

DB 2/1

Beihefte zur Zeitschrift „Die Ernährung“

Zeitschrift für das gesamte Ernährungswesen in Forschung, Lehre und Praxis

Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsforschung in Verbindung mit dem Reichsgesundheitsamt und der Reichsarbeitsgemeinschaft für Volksernährung

Präsident und Vorsitzender Prof. Dr. HANS REITER, BERLIN

PROF. DR. MED. O. FLÖSSNER

BERLIN

Direktor beim Reichsgesundheitsamt

REDAKTION:

OBERREGIERUNGSRAT DR. AGR. H. ERTEL

BERLIN

Reichsministerium des Innern, Geschäftsführer der Reichsarbeitsgemeinschaft für Volksernährung

Heft 8

Aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie Dortmund-Münster

Vitamin-Tabellen

der gebräuchlichsten Nahrungsmittel

Von

Dr. med. W. DROESE und Dipl. rer. pol. H. BRAMSEL



1 9 4 1

VON JOHANN AMBROSIOUS BARTH / LEIPZIG

Beihefte zur Zeitschrift „Die Ernährung“

Zeitschrift für das gesamte Ernährungswesen in Forschung, Lehre und Praxis

Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsforschung in Verbindung mit dem Reichsgesundheitsamt und der Reichsarbeitsgemeinschaft für Volksernährung

Präsident und Vorsitzender Prof. Dr. HANS REITER, BERLIN

REDAKTION:

PROF. DR. MED. O. FLÖSSNER

BERLIN

Direktor beim Reichsgesundheitsamt

OBERREGIERUNGSRAT DR. AGR. H. ERTTEL

BERLIN

Reichsministerium des Innern, Geschäftsführer der Reichsarbeitsgemeinschaft für Volksernährung

Heft 8

Aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie Dortmund-Münster

Vitamin-Tabellen

der gebräuchlichsten Nahrungsmittel

Von

Dr. med. W. DROESE und Dipl. rer. pol. H. BRAMSEL



1 9 4 1

VERLAG VON JOHANN AMBROSIOUS BARTH / LEIPZIG

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten
Copyright by Johann Ambrosius Barth / Leipzig / 1941
Printed in Germany

Vorwort

Für die Erhaltung von Gesundheit und Leistungsfähigkeit ist es wünschenswert, nicht nur den Eiweiß-, Fett- und Kohlehydratverzehr der gesamten Bevölkerung statistisch zu erfassen, sondern darüber hinaus auch ein möglichst genaues Bild ihres Vitaminverbrauchs zu gewinnen. Einige zusammenfassende Veröffentlichungen über den Vitamingehalt von Nahrungsmitteln liegen bereits vor, z. B. die Sammlung von M. B. Fixsen und M. H. Roscoe und eine Auswahl von Werten von M. Uzan (*Vitamines d. Aliments libraire*) und neuerdings die Angaben von Stepp-Kühnau-Schröder in ihrem Buch: *Die Vitamine und ihre klinische Anwendung* und G. Lunde in seinem Werk: *Vitamine in frischen und konservierten Nahrungsmitteln*. Trotzdem haben wir uns entschlossen, die für unsere Untersuchungen über Ernährung und Leistungsfähigkeit zusammengestellten Durchschnittswerte zu veröffentlichen. Uns schwebte vor, eine Tabelle, ähnlich den von Schall herausgegebenen Nahrungsmitteltabellen, zu schaffen, die in übersichtlicher Form eine nach den Regeln der Statistik verarbeitete Zusammenfassung aller in dem Schrifttum erreichbaren gesicherten Angaben über den Vitamingehalt von Nahrungsmitteln bietet. Dabei war unser Wunsch, unter Verzicht auf alles hierfür entbehrliche wissenschaftliche Beiwerk auch den interessierten Nichtfachleuten einen einfachen und sicheren Ratgeber in die Hand zu geben, der es ihnen ermöglicht, sich über den Vitamingehalt der einzelnen Nahrungsmittel zu unterrichten und die Deckung des täglichen Vitaminbedarfs zu kontrollieren. Dem Verwendungszweck entsprechend haben wir es vermieden, Vitamine aufzuführen, deren praktische Bedeutung noch nicht feststeht. Wir sind uns darüber klar, daß sich bei vielen bisher noch selten untersuchten Nahrungsmitteln die angegebenen Werte verändern und die heute erreichbare Genauigkeit vergrößern wird, wenn weitere gesicherte Untersuchungsergebnisse zur Verfügung stehen werden.

Dortmund, im Oktober 1940
Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie

WERNER DROESE und HERBERT BRAMSEL

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	I
Vitamin A	3
Vitamin B ₁	8
Vitamin B ₂	15
Faktor P—P = Antipellagrafaktor	18
Vitamin C	20
Vitamin D	38
 Schrifttumsnachweis	
Vitamin A	40
Vitamin B ₁	41
Vitamin B ₂	42
P—P-Faktor	43
Vitamin C	44
Vitamin D	48
 Schrifttum	49
Nachtrag zum Schrifttum	61

Einleitung

Die vorliegende Vitamintabelle ist eine Sammlung aller uns erreichbaren Angaben über den Vitamingehalt der Nahrungsmittel. Sie bietet im ersten Teil die von uns für jedes Vitamin errechneten Werte. Um den Gebrauch zu erleichtern, wurde der Vitamingehalt grundsätzlich nicht in internationalen Einheiten, sondern in Gewichtseinheiten, und zwar im allgemeinen in mg, beim Vitamin D in γ , $1 \gamma = \frac{1}{1000} \text{ mg}$ angegeben. Die Reihenfolge der angeführten Nahrungsmittel entspricht der in den Nahrungsmitteltabellen von Schall verwendeten. Im zweiten Teil sind die Nummern der für die Berechnung jedes einzelnen Nahrungsmittels verwendeten Schrifttumsstellen angegeben. Im dritten Teil, dem Autorenverzeichnis, können unter den betreffenden Nummern die Schrifttumszitate selbst eingesehen werden. Die neuesten Schrifttumsstellen finden sich im Nachtrag zum Autorenverzeichnis.

Die Vitaminwerte unserer Tabellen wurden gefunden, indem aus sämtlichen Angaben, die für das betreffende Nahrungsmittel vorlagen, nach Wägung jedes einzelnen Wertes, mit Hilfe statistischer Methoden der wahrscheinliche Vitamingehalt ermittelt wurde. Werte, die sehr stark von der Norm abwichen, wurden ausgeschieden oder, wenn der Name des Autors und die angegebene Methodik für die Richtigkeit bürgten, nur mit geringerem Gewicht eingesetzt. Wir hoffen auf diese Weise Schwankungen, die durch die verschiedene Methodik der Vitaminbestimmung, durch die verschiedenartige Beschaffenheit des Ausgangsmaterials u. a. hervorgerufen sind, ausgeglichen zu haben. Bei dem Vitamin C-Gehalt der pflanzlichen Nahrungsmittel spielt die Beschaffenheit des Ausgangsmaterials eine besonders große Rolle, er ist in hohem Maße abhängig von der Sorte, von der Frische des Untersuchungsmaterials, von der Bodenbeschaffenheit, von der Besonnung, vom Klima. Man kann daher nur aus einer großen Zahl einwandfreier Untersuchungen den in die Tabellen aufzunehmenden durchschnittlichen Vitamingehalt ermitteln, während keine noch so sorgfältige Einzeluntersuchung ein richtiges Bild ergibt. Trotz dieser großen Schwankungen des Vitamingehaltes haben wir darauf verzichtet, Schwankungsbreiten anzugeben. Wir glauben, daß es der Mehrzahl der Benutzer einer Vitamintabelle wertvoller ist, den aus einer großen Zahl von Untersuchungen ermittelten Wert zu erfahren, der dem durchschnittlichen Vitamingehalt am nächsten kommt, als Angaben über die beobachteten Schwankungen zu erhalten, unter denen ohne ausführlichen Kommentar doch keine Auswahl getroffen werden kann. Wer sich über ein bestimmtes Nahrungsmittel unterrichten will, muß das Originalschrifttum einsehen, das er im 2. und 3. Teil der Tabelle zusammengestellt findet.

In vielen Fällen wäre es wünschenswert, durch eine größere Anzahl einwandfreier Untersuchungen die Genauigkeit der angegebenen Werte zu festigen. Sehr unangenehm ist das Fehlen jeglicher Untersuchungen bei manchen Nahrungsmitteln, die im täglichen Leben eine große Rolle spielen. Da hier für den

Statistiker wie für den Ernährungsphysiologen eine wenn auch noch so unsichere Wertangabe dringend notwendig ist, wurde versucht, durch Analogieschlüsse von ähnlichen Nahrungsmitteln aus den Vitamingehalt zu schätzen, bis diese Lücken durch spätere Untersuchungen ausgefüllt sind. Werte, die auf derartigen Schätzungen beruhen, sind durch ein Sternchen kenntlich gemacht. Den Vitamin A-Gehalt der Fische mußten wir rechnerisch aus dem Vitamin A-Gehalt ihrer Fette ermitteln. Von diesem wurde mit Hilfe des prozentualen Fettgehaltes des betreffenden Fisches, den wir der Nahrungsmitteltabelle von Schall entnahmen, auf den durchschnittlichen Vitamin A-Gehalt geschlossen. Daher tragen die Vitamingehalte der ganzen Fische in der ersten Tabelle ein Sternchen; nur die Fischfettwerte, die der Berechnung zugrunde gelegt wurden, erhielten eine Schrifttumsangabe.

Den Angaben über den Vitaminverlust durch die haushaltübliche Zubereitung liegen, sofern Einzelangaben nicht zur Verfügung standen, die Sammelarbeiten von Kroker (Forschungsdienst 6 (1938) und 7 (1939)) und M. B. Fixsen (Nutrit. Abstracts and Reviews 8 (1938) und (1939)) sowie G. Lunde: Vitamine in frischen und konservierten Nahrungsmitteln (Verlag Julius Springer, 1. Aufl. 1940), über den Verlust von B₁ des Fleisches durch Braten, Kochen usw. die Arbeit von Michelsen, Waismann und Elvehjem (J. Nutrit. 17 (1939)) zugrunde. Da diese Angaben, sofern von einem Nahrungsmittel mehrere Untersuchungen vorliegen, stark streuen und oft zu den von uns ermittelten durchschnittlichen Frischwerten nicht passen, wurde zunächst der Verlust in Prozenten zwischen Koch- und Frischwerten der betreffenden Untersuchung ermittelt. Lagen mehrere Angaben für einzelne zubereitete Nahrungsmittel vor, so wurde aus den in Prozenten ausgedrückten Verlusten das Mittel gebildet. Die so bestimmten prozentualen Kochverluste dienten uns als Grundlage, um aus den statistisch ermittelten Frischwerten den durchschnittlichen Vitaminverlust durch küchenmäßige Zubereitung zu berechnen. Man wird deshalb, wenn man bei einer Nachprüfung unserer Werte die Schrifttumsangaben des zweiten und dritten Teils heranzieht, nicht ohne weiteres die von uns angegebenen Zahlen vorfinden.

Die von uns verwendeten Angaben wurden nach Möglichkeit Originalarbeiten entnommen. In Fällen, in denen diese nicht zu bekommen waren, mußten wir uns mit Referaten begnügen. Wo uns der Vergleich möglich war, fiel häufig eine große Sorglosigkeit in der Wiedergabe der Originalarbeiten auf, so daß den aus Referaten entnommenen Werten eine gewisse Unsicherheit anhaftet. Eine große Schwierigkeit bildet die Vielzahl verschiedener Berechnungssysteme und das häufige Wechseln der internationalen Standards oder das Fehlen von solchen. Auch hierauf mag mancher Widerspruch in dem Schrifttum beruhen. Jedem Vitamin ist eine Übersicht über die von uns verwendete Umrechnung der Berechnungssysteme vorangestellt.

Den Gebrauch der Tabelle durch Nichtfachleute wird eine kurze Angabe über den heute als erforderlich angesehenen täglichen Mindestbedarf und die anzustrebenden Optimalmengen erleichtern.

Vitamin A

Vorkommen und chemische Eigenschaften:

In tierischen Nahrungsmitteln findet man neben dem Vitamin A auch seine Vorstufen die Carotine, in Pflanzen nur Carotine.

Die Carotine sind rote, orangerote oder gelbe Pflanzenfarbstoffe, die im Tierkörper, wahrscheinlich in der Leber, in Vitamin A übergeführt werden. In erster Linie kommt hier das sog. β -Carotin in Frage. Daneben in geringerem Maße das α -Carotin, das γ -Carotin und das Kryptoxanthin. Der gesunde Organismus ist imstande, seinen A-Bedarf aus den Carotinen der Pflanzen aufzubauen.

Das Vitamin A ist fettlöslich. Gegen den Sauerstoff der Luft und gegen ultraviolette Strahlen empfindlich. Bei Zimmertemperatur ein schwach gelb gefärbtes Öl.

Krankheitsbild bei Vitamin A-Mangel:

Verringerte Widerstandsfähigkeit der Haut, schließlich Verhornung (namentlich der Hornhaut). Beim wachsenden Organismus Aufhören des Wachstums. Verringerte Widerstandsfähigkeit gegen Infektionskrankheiten. Nachtblindheit = schlechtes Sehen in der Dämmerung.

Bestimmungsmethoden:

1. Biologisch: (Beeinflussung des Wachstums).
2. Chemisch: (Farbreaktionen).

Verwendete Umrechnungsfaktoren:

- 1 I.E. (internationale Einheit) entspricht der Wirksamkeit von 0,6 γ β -Carotin.
- 1 Sherman-Einheit = 0,75 I.E.
- 1 Lovibond-Einheit = 6,4 I.E.

Werte, die spektrographisch gefunden wurden und mit Hilfe des Konversionsfaktors 1600 in internationalen Einheiten ausgedrückt waren, wurden von uns in γ umgerechnet.

Um den Gebrauch der Tabellen zu erleichtern, wurden auch die in I.E. angegebenen Vitamin A-Werte in mg β -Carotin ausgedrückt nach der Formel:

$$1 \text{ I.E. Vitamin A} = 0,6 \gamma \beta\text{-Carotin.}$$

Wir sind uns dabei bewußt, daß 1 I.E. Vitamin A in ihrer biologischen Wirksamkeit nicht notwendig mit 0,6 γ β -Carotin übereinzustimmen braucht (K. H. Wagner) (445).

Täglicher Bedarf:

Bei ausschließlicher Deckung des Vitamin A-Bedarfs durch tierische Nahrungsmittel

etwa 2—3 mg Vitamin A

Optimum 3—5 mg (Stepp-Kühnau-Schröder) (380), und (K. H. Wagner) (445), sowie (Drigalski) (509).

Andere Autoren (s. bei Drigalski) (509) geben geringere A-Bedarfszahlen an:

Edmund und Clemmesen 0,6 mg

Lindquist 0,9 mg.

Wird der Vitamin A-Bedarf dagegen mit Hilfe von Gemüsen, also im wesentlichen mit β -Carotin, gedeckt, so sind etwa 4—6 mg notwendig, da nur 50% des zugeführten Carotins wirklich zur Vitamin A-Wirkung gelangen (K. H. Wagner) (445).

Bei küchenmäßiger Behandlung (Kochen, Braten, Einwecken, Pasteurisieren, Konservieren) tritt ein Verlust von 5—10% ein. Beim Trocknen steigt er entsprechend dem Wasserverlust.

Vitamin A

100 g Nahrung enthalten:

	a	b		a	b
	Vita- min A mg	Carotin mg		Vita- min A mg	Carotin mg
Fleisch ohne Abfälle			37. Buttermilch . . .	—	0,012
1. Fleisch, mager . .	0,022	—	38. Vollmilchpulver . .	0,171	0,223
2. Leber (Rind, Kalb, Ochse)	8,400	—	39. Magermilch, frisch	0,006	0,005
3. Schweineleber . .	4,300	—	40. Magermilchpulver	0,000*	0,000*
4. Schaf- und Lamm- leber	6,100	—	41. Magermilch, zen- trifugiert	0,001	0,001
5. Niere	0,180	—	42. Rahm, Sahne . . .	0,320	0,320*
6. Rindertalg	—	0,185	43. Ziegenmilch . . .	0,068	0,035*
7. Hammeltalg . . .	—	0,060	44. Frauenmilch . . .	0,200	0,038
			45. Käsefett	0,905	0,560
Würste			Ei		
8. Knackwurst	—	0,015	46. Hühnerei-Eigelb . .	1,190	1,290
9. Knoblauchwurst . .	—	0,080	Hühnerei-Eiklar . . .	0	0
10. Blutwurst	—	0,100	47. Hühnerei	2,380*	2,580*
11. Mettwurst	—	0,140	48. Entenei-Eigelb . .	—	0,134
			49. Entenei	—	0,200*
Fische			Butter, Fette, Öle		
12. Makrelenfleisch . .	0,050	0,010	50. Butter	1,140	0,743
13. Makrelenfett 5 % . .	0,750	0	51. Margarine	0,000	0,000
14. Auster u. Muschel . .	0,180	—	52. Ziegenbutter . . .	0,400	0,021
15. Heringsfleisch . . .	0,064*	—	53. Leinsamen	—	0,050
16. Hering in Dosen . .	0,030	—	54. Palmöl	—	75,000
17. Heringsfett 3,6 % . .	1,770	—	55. Rüböl	—	0,400
18. Karpfenfleisch . . .	0,380	—	56. Kürbiskernöl . . .	—	0,240
19. Garneelefleisch . .	Spur	Spur	57. Mohnöl	—	0,000
20. Ölsardinen i. Dos. . .	0,315	—	58. Maisöl	—	0,120
21. Brieslingfett	3,475	—	59. Kokosöl	—	0,000
22. Brieslingfleisch . .	0,140	—			
23. Heilbuttfett 3,7 % . .	0,395	—	Getreide und Mehl		
24. Heilbuttfleisch . . .	0,015*	—	60. Gerste	—	0,001
25. Bückling	0,095	0	61. Weizenkorn	—	0,285
26. Lachs fett 8,7 % . . .	0,165	—	62. Weizenkleie	—	0,420
27. Lachs fleisch	0,014*	—	63. Weizenmehl	—	0,260
28. Neunauge fett 0,5 % .	8,175	—	64. Weizenauszugs- mehl	—	0,000
29. Aal fleisch	1,600	Spur	65. Reis	—	0,034
30. Flußaal fett 20,8 % . .	16,000	—	66. Reis, geschält . . .	—	0,000
31. Flußaal fleisch	3,330	—	67. Mais, gelb	—	0,350
32. Fischkörperfette und Öle	1,700	—	68. Maismehl (Maizena)	—	0,250
33. Dorschlebertran . . .	63,000	—	69. Hirse	—	Spur
34. Fischleberöle	215,000	—	70. Stärkemehl (Wei- zen, Reis, Mon- damin, Kartof- feln, Tapioka, Sago)	—	0,000
35. Futterlebertran . . .	60,000	—			
Milch und Käse					
36. Vollmilch, Kuh- milch	0,060	0,033			

Vitamin A (Fortsetzung)

100 g Nahrung enthalten:

	a Vita- min A mg	b Carotin mg		a Vita- min A mg	b Carotin mg
Brot und Gebäck			104. Kopfsalat	—	1,300
71. Weizen, Weißbrot	—	0	105. Kresse	—	4,000
jegl. Sorte . . .			106. Endivie	—	1,200
72. Roggen, Roggen-	—	0	107. Gartensalat, Lat-	—	5,650
brot jegl. Sorte			tich	—	0,900
73. Honig	—	0,000	108. Chinesischer Kohl	—	7,400
			109. Grünkohl	—	0,010
Hülsenfrüchte			110. Rotkohl	—	0,890
74. Linsen	—	0,170	111. Weißkohl	—	1,360
75. Erbsen, gelb . .	—	0,110	112. Rosenkohl	—	0,030
76. Luzerne	—	32,000	113. Wirsing	—	0,015
77. Luzerne, gemahlen	—	7,500	114. Sauerkraut	—	6,000
78. Sojabohne, grün .	—	0,580	115. Kohlrabiblätter .	—	4,000
79. Sojabohne, reif			116. Porreeblätter . .		
luftgetrocknet .	—	0,130	Gemüsefrüchte		
80. Kartoffeln . . .	—	0,032	117. Große Bohnen . .	—	0,020
81. Bataten	—	0,002	118. Grüne Bohnen . .	—	0,550
Wurzelgemüse,			119. Grüne Erbsen . .	—	0,510
Knollen			120. Gurken	—	Spur
82. Möhren, allgemein	—	5,300	121. Tomaten, reif . .	—	2,250
83. Möhren, i. Sommer	—	5,800	122. Tomaten, unreif .	—	0,320
84. Möhren, i. Winter	—	5,000	123. Tomatensaft . . .	—	0,480
85. Rote Rüben . . .	—	0,013	124. Ingwer	—	0,160
86. Weiße Rüben,			125. Kürbis	—	0,160
Kohlrüben	—	0,190	126. Paprika, grün . .	—	0,660
87. Zuckerrüben . . .	—	0	127. Paprika, trocken.	—	0,630
88. Kohlrabi	—	0,150	128. Senfsamen	—	0,270
89. Sellerie	—	0,010	129. Kerbel	—	6,000
90. Zwiebeln	—	0,025	Pilze		
91. Rettich	—	0,003	130. Hefe	—	0,110
92. Pastinake	—	0,030	Obst und Obstsäfte		
Stengel- und Sproß-			131. Äpfel, frisch . . .	—	0,046
gemüse			132. Granatapfel . . .	—	0
93. Spargel	—	0	133. Birnen	—	0,014
94. Artischocke	—	0,060	134. Pflaumen, Zwet-	—	0,080
95. Aubergine	—	0,005	schgen	—	0,500
96. Mangold	—	2,000	135. Pflaumen, getr. .	—	2,100
97. Blumenkohl	—	0,027	136. Aprikosen	—	0,225
98. Blumenkohlblätter	—	8,000	137. Kirschen	—	0,650
99. Petersilie	—	3,200	138. Kirschen, schwarz	—	0,760
100. Lauch	—	0,030	139. Pfirsiche		
101. Pfefferminze . . .	—	3,500	Beeren		
Blattgemüse			140. Weintrauben . . .	—	0,015
102. Spinat	—	8,500	141. Erdbeeren	—	0,060
103. Gras	—	36,000			

Vitamin A (Fortsetzung)

100 g Nahrung enthalten:

	a	b		a	b
	Vita- min A	Carotin		Vita- min A	Carotin
	mg	mg		mg	mg
142. Johannisbeeren, schwarz	—	0,240	155. Apfelsinensaft . .	—	0,350
143. Heidelbeeren . .	—	0,830	156. Baummelonen . .	—	1,700
144. Brombeeren . . .	—	0,800	157. Datteln, getrockn.	—	0,600
145. Rosinen	—	Spur	Schalenfrüchte		
146. Hagebutten . . .	—	5,000	158. Mandeln	—	0,175
Süßfrüchte			159. Pistazie	—	0,250
147. Zitrone, allgemein	—	0,120	160. Erdnuß	—	0,138
148. Zitronensaft . . .	—	0,015	161. Walnuß	—	0,540
149. Ananas, allgemein	—	0,122	162. Haselnuß	—	0,265
150. Mandarinen . . .	—	0,530	Dörrobst		
151. Bananen, reif . .	—	0,170	163. Aprikosen, in der		
152. Bananen, unreif .	—	0,050	Sonne getrockn.	—	5,200
153. Feigen	—	0,048	164. Bier	—	0,000
154. Apfelsinen, allgem.	—	0,125			

Vitamin B₁

Vorkommen und chemische Eigenschaften:

Vitamin B₁ ist in fast allen Pflanzen und tierischen Organen enthalten. In größerer Menge vor allen Dingen in Hefe, Reiskleie, Getreidekeimlingen, Schweinefleisch und den inneren Organen der Fische.

In pflanzlichen Nahrungsmitteln im wesentlichen in freier Form vorkommend, wird es in der Darmschleimhaut mit Phosphorsäure verestert und findet sich zum Teil in dieser Form als Cocarboxylase in den tierischen Organen. Das Vitamin B₁ bzw. die Cocarboxylase reguliert den Kohlehydratstoffwechsel.

Vitamin B₁ ist wasserlöslich, in neutralem und vor allem in alkalischem Medium sehr unbeständig.

Krankheitsbild bei Vitamin B₁-Mangel:

Störungen im Kohlehydratstoffwechsel. Schädigung des zentralen und peripheren Nervensystems und des Herzens (Beri-Beri). Störungen im Wasserhaushalt. Daneben Störungen im Verdauungsapparat (Magen- und Darmatonie, Entzündungen der Schleimhaut).

Bestimmungsmethoden:

1. Biologisch: (Bradykardiemethode, Rattenwachstumsmethode, Heilung von Taubenberiberi).
2. Chemisch: (Thiochrommethode von Jansen oder Ritsert).

Verwendete Umrechnungsfaktoren:

- 1 I.E. = 3 γ Aneurinhydrochlorid
- 1 Smith-Einheit = 2 I.E. = 6 γ
- 1 Chick-Roscoe-Einheit = etwa 1,2 I.E. = 3,5 γ
- 1 Chase-Sherman-Einheit = 0,5 I.E. = 1,5 γ
- 1 mg Äquivalent (Cowgill) = 0,05 I.E. = 0,15 γ
- 1 Taubentagesdosis (Kinnersley-Peters) etwa 2 γ .

Die Werte, die mit Hilfe der Bradykardiemethode von Birch-Harris gefunden waren, wurden in Übereinstimmung mit Stepp-Kühnau-Schröder (380) als 100% zu hoch angesehen, sofern keine Übereinstimmung mit den übrigen zur Verfügung stehenden Werten vorhanden war.

Täglicher Bedarf:

1—2 mg (Stepp-Kühnau-Schröder) (380) und andere Autoren, s. bei G. Lunde (510).

Mindestbedarf 0,9 mg (Hygiene-Sektion des Völkerbundes).

Der Verlust von Vitamin B₁ beträgt beim haushaltüblichen Kochen 5—25%. Wird das Kochwasser fortgegossen, so steigt er auf 50%. Wird die Temperatur längere Zeit auf 120° erhöht, so tritt schnelle Zerstörung von 80% des Vitamins ein. Das Konservieren von Obst, Gemüse und Fleischprodukten bringt eine Zerstörung von 10—25%. Es ist zu beachten, daß die Haltbarkeit des Vitamin B₁ in saurer Lösung bedeutend größer ist als in alkalischer. Trockenerhitzung zerstört Vitamin B₁ nicht, außer nach vorangegangener Schwefelung. Bei Lagerung tritt kein B₁-Verlust ein, es sei denn, daß sich dieselbe über mehrere Jahre erstreckt. Kurzes Braten mit viel Fett bringt 5% Verlust; langes Braten mit Wasser 20% Verlust; Rösten, Grillen, Dämpfen bis zu 50% Verlust.

Vitamin B₁

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh mg	gekocht oder gebraten	eingemacht oder konserviert	getrocknet
Fleisch ohne Abfälle				
1. Fleisch	0,125	—	—	—
2. Rind oder Kalbfleisch, mager .	0,170	—	—	—
3. Ochsenfleisch, fettes Rindfl. .	0,039	—	—	—
4. Schweinefleisch	0,740	—	—	—
5. Schweinefleisch, Schinken ger.	—	—	1,100	—
6. Schweinefleisch, Schinken gek.	—	0,690	—	—
7. Speck	—	0,360 gek. 0,570 gebr.	—	—
8. Hammelfleisch, Schaffl., mager	0,180	—	—	—
9. Schweinenierenbraten	1,100	—	—	—
10. Rinderniere	0,316	—	—	—
11. Schweineniere	0,515	—	—	—
12. Schafsniere	0,570	—	—	—
13. Ochsenleber	0,460	—	—	—
14. Lammleber	0,414	—	—	—
15. Schweineleber	0,470	—	—	—
16. Kalbsleber	0,160	—	—	—
17. Schweinehirn	0,180	—	—	—
18. Kalbsmilcher, Thymus	—	0,090	—	—
19. Kaldaunen	—	0,060	—	—
20. Rinderlunge	0,200	—	—	—
21. Rinderherz	0,675	—	—	—
22. Rinderzunge	0,285	—	—	—
Wild und Geflügel				
23. Hühnerfleisch	2,100	—	—	—
24. Waldhuhn	—	0,430	—	—
Fische				
25. Heilbutt	0,070	—	—	—
26. Kabeljau, Dorschleber	0,330	—	—	—
27. Kabeljau, Dorschfleisch . . .	0,105	—	—	—
28. Kabeljau, Dorschrogen	0,900	0,900 ger.	0,640	—
29. Kabeljau, Dorschmilcher . . .	0,190	—	—	—
30. Schellfischfleisch	0,110	—	—	—
31. Schellfischrogen	1,400	—	—	—
32. Schellfischmilcher	0,100	—	—	—
33. Schellfischleber	0,180	—	—	—
34. Heringsfleisch	0,030	—	—	—
35. Heringsrogen	0,065	—	—	—
36. Heringsmilcher	0,036	—	—	—
37. Rotbarschrogen	0,750	—	—	—
38. Rotbarschleber	0,435	—	—	—
39. Seelachsleber	0,085	—	—	—
40. Seelachsrogen	0,990	—	—	—
41. Seelachsleber	0,130	—	—	—
42. Sprotten	0,030	—	—	—

Vitamin B₁ (Fortsetzung)

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh mg	gekocht oder gebraten	eingemacht oder konserviert	getrocknet
43. Scholle	0,120	—	—	—
44. Schollerogen.	1,200	—	—	—
45. Scholleleber	0,270	—	—	—
46. Garneelen, Krabbenart	0,052	—	—	—
47. Hummer	0,150	—	—	—
48. Karpfen	0,180	—	—	—
49. Sardinen	—	—	0,040	—
50. Brieslingsardinen.	—	—	0,060	—
Milch und Käse				
51. Kuhmilch	0,042	—	0,150	—
52. Magermilch	0,043	—	—	—
53. Magermilchpulvér	0,017	—	—	—
54. Frauenmilch.	0,025	—	—	—
55. Käse	0,050	—	—	—
Eier				
56. Eiklar	0	—	—	—
57. Ei, 50 g mit Schale	0,060*	—	—	—
58. Eigelb	0,270	—	—	—
59. Entenei	0,300	—	—	—
Butter, Fette, Öle				
60. Butter	0	—	—	—
61. Margarine	0*	—	—	—
Getreide und Mehl				
62. Weizenmehl 94 % Ausmahlung.	0,370	—	—	—
63. Weizenmehl 80 % „	0,300	—	—	—
64. Weizenmehl 70 % „	0,115	—	—	—
65. Weizenmehl 60 % „	0,080	—	—	—
66. Weizenmehl 40 % „	0	—	—	—
67. Weizen	0,470	—	—	—
68. Weizengraupen	0,250*	—	—	—
69. Weizenkleie	0,670	—	—	—
70. Weizenkeimmehl	1,900	—	—	—
71. Weizenkeimling	2,700	—	—	—
72. Grieß, grob	0,250	0,225*	—	—
73. Grieß, fein	0,062	0,058*	—	—
74. Hirse	0,290	0,260*	—	—
75. Roggen	0,320	—	—	—
76. Roggen, geschält	0,200	—	—	—
77. Roggenschrot	0,625	—	—	—
78. Roggenmehl 94 % Ausmahlung.	0,300	—	—	—
79. Roggenmehl 80 % „	0,257	—	—	—
80. Roggenmehl 75 % „	0,225	—	—	—
81. Roggenmehl 65 % „	0,150	—	—	—
82. Roggenmehl 40 % „	0,072	—	—	—

Vitamin B₁ (Fortsetzung)

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh mg	gekocht oder gebraten	eingemacht oder konserviert	getrocknet
83. Roggenkeimling	1,000	—	—	—
84. Hafermehl	0,550	—	—	—
85. Hafer	0,510	—	—	—
86. Haferflocken	0,200	—	—	—
87. Reis, poliert	0	—	—	—
88. Reis, Silberhäutchen	0,200	—	—	—
89. Reis	0,150	—	—	—
90. Reiskleie	1,680	—	—	—
91. Mais	0,250	—	—	—
92. Maismehl	0,480	—	—	—
93. Gerste	0,445	—	—	—
94. Gerste, Keimling	2,000	—	—	—
95. Gerstenmehl	0,550	—	—	—
96. Tapioka, Sago	0	—	—	—
Brot und Gebäck				
97. Weißbrot	0,063	—	—	—
98. Weizenbrot und Keimlinge	0,230	—	—	—
99. Milchbrot mit 4 % Magermilch	0,090	—	—	—
100. Roggenmischbrot	0,110	—	—	—
101. Roggenbrot 40 % Ausmahlung	0,050	—	—	—
102. Roggenbrot 70 % „	0,125	—	—	—
103. Roggenswarzbrot	0,133	—	—	—
104. Roggenvollkornbrot	0,170	—	—	—
105. Weizenvollkornbrot	0,260	—	—	—
106. Weizenswarzbrot	0,190	—	—	—
107. Nudeln	0,150	0,075 Rest i. Kochwass.	—	—
Honig, Kakao				
108. Honig	0	—	—	—
109. Kakaopulver	0	—	—	—
Hülsenfrüchte				
110. Erbsen	—	—	—	0,510
111. Linsen	—	—	—	0,220
112. Bohnen	—	—	—	0,175
113. Sojamehl	0,125	—	—	—
114. Sojabohne	0,340	—	0,003	—
115. Kartoffeln	0,093	—	—	—
116. Kartoffeln m. Schale gekocht	—	0,090	—	—
117. Kartoffeln ohne Schale gekocht und Wasser	—	0,085*	—	—
118. Kartoffeln ohne Schale gekocht ohne Wasser	—	0,080*	—	—
119. Bataten	0,036	—	—	—

Vitamin B₁ (Fortsetzung)

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh mg	gekocht oder gebraten	eingemacht oder konserviert	getrocknet
Wurzelgemüse, Knollen				
120. Möhren, Karotten	0,075	—	0,045	—
121. Rote Rüben	0,060	0,060 m. Wasser	—	—
122. Weiße Rüben	0,030	—	—	—
123. Sellerie	0,025	—	—	—
124. Zwiebeln	0,020	0,020 gedämpft	—	—
125. Schwarzwurzeln	0,075	—	—	—
126. Rettich und Radieschen	0,055	—	—	—
127. Kohlrabi	0,075	—	—	—
128. Kohlrübe (rapa napus)	0,060	Spur	—	—
129. Portulak	0,060	—	—	—
Stengel- und Sproßgemüse				
130. Mangold	0,075	—	0,060	—
131. Rhabarber	0	—	—	—
132. Spargel	0,025	—	—	—
133. Blumenkohl	0,110	0,090	0,055*	—
134. Porree	0,120	—	—	—
Blattgemüse				
135. Spinat	0,080	0,060*	0,042	—
136. Endivien	0,054	—	—	—
137. Kresse	0,066	—	—	—
138. Gartensalat, Pflücksalat, Lattich	0,065	—	—	—
139. Kopfsalat	0,050	—	—	—
140. Grünkohl	0,200	—	—	—
141. Weißkohl	0,075	0,065	—	—
142. Rotkohl	0,130	0,050	—	—
143. Wirsing, Butterkohl	0,130	0,100*	—	—
144. Artischocke	0,020	—	—	—
145. Sauerkraut	—	—	0,018 eingemacht	—
146. Rosenkohl	0,280	0,250*	—	—
147. Aubergine	0,055	0,030	—	—
148. Grüne Bohnen	0,100	0,085	0,050	—
149. Grüne Bohnen, gedörrt.	—	—	—	Spur
150. Grüne Erbsen, auch Zucker- erbsen	0,190	0,170	0,110	—
151. Gurken	0,040	—	—	—
152. Tomaten	0,060	—	0,045 eingekocht	—
153. Tomatenmark	0,060	—	—	—
154. Kürbis	0,045	—	—	—
Pilze				
155. Champignon	0,050	0,040*	0,030*	—

Vitamin B₁ (Fortsetzung)

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh mg	gekocht oder gebraten	eingemacht oder konserviert	getrocknet
Hefe				
156. Hefeextrakt	2,400	—	—	—
157. Brauerhefe	7,000	—	—	—
158. Hefe, frisch gepreßt	0,273	—	—	—
159. Bäckerhefe	1,700	—	—	—
Obst und Obstsäfte				
160. Äpfel, frisch	0,020	—	—	—
161. Birnen	0,065	—	—	—
162. Pflaumen, Zwetschgen	0,100	—	—	0,130
163. Pfirsiche	0,040	—	—	—
Beeren				
164. Weintrauben	0,002	—	—	—
165. Weintraubensaft	—	—	0,004 pasteuris.	—
166. Stachelbeeren, allgemein	0,150	—	—	—
167. Brombeeren	0,030	—	—	—
168. Schwarze Johannisbeeren	0,060	—	—	—
169. Rote Johannisbeeren	0,080	—	—	—
170. Rosinen, Sultaninen	—	—	—	0,270 Spur entwäss. geschwef.
171. Himbeeren	0,090	—	—	—
172. Erdbeeren	Spur	—	—	—
Südfrüchte				
173. Ananas, allgemein	0,075	—	—	—
174. Ananassaft	0,087	—	—	—
175. Bananen, allgemein	0,095	—	—	0,180
176. Feigen	0,060	—	—	0,100
177. Pampelmusenmark	0,060	—	—	—
178. Apfelsinen, allgemein	0,060	—	—	—
179. Zitronen	0,060	—	—	—
180. Mandarinen	0,060	—	—	—
181. Melonen	0,036	—	—	—
182. Baummelonen	0,024	—	—	—
183. Datteln, frisch	0,045	—	—	—
Schalenfrüchte				
184. Kastanien, eßbar	0,135	—	—	—
185. Kokosnuß	0,045	—	—	—
186. Kokosnußmilch	0,000	—	—	—
187. Erdnuß	0,540	—	—	—
188. Mandeln	0,110	—	—	—
189. Johannisbrot	0,000	—	—	—
190. Walnuß	0,480	—	—	—
191. Haselnuß	0,460	—	—	—
Getränke				
192. Bier	0,009	—	—	—
193. Kaffeebohnen, Satz	0,220	—	—	—

Vitamin B₂

Vorkommen und chemische Eigenschaften:

Vitamin B₂ ist in allen tierischen und pflanzlichen Produkten enthalten, besonders reichlich in den tierischen Organen, wie Leber und Niere und in den inneren Organen der Fische. Von den pflanzlichen Nahrungsmitteln sind besonders Hefe und Kornkeimlinge an B₂ reich.

Das Laktoflavin, die Vorstufe des Vitamin B₂, gehört zu der in der Natur weitverbreiteten Gruppe der Flavine. Es sind wasserlösliche, gelbgrünfluoreszierende Farbstoffe. In der Darmschleimhaut wird das Laktoflavin mit Phosphorsäure zu Laktoflavinphosphorsäure, dem eigentlichen Vitamin B₂, verestert.

B₂ ist wasserlöslich. Durch Reduktionsmittel wird Laktoflavin in ein farbloses Leukoderivat übergeführt, das an der Luft reoxydiert (reversibles Redoxsystem). Bei Bestrahlung mit ultravioletter Licht wird es zerstört. In alkalischer und saurer Lösung bilden sich Umwandlungsprodukte ohne Vitaminwirksamkeit.

Krankheitsbild bei Vitamin B₂-Mangel:

Spezifische B₂-Mangelerkrankungen sind beim Menschen nicht sicher bekannt. Gewisse Haut- und Haarerkrankungen sollen auf B₂-Mangel beruhen.

Bestimmungsmethoden:

1. Biologisch: (Wachstumsmethode und B₂-Dermatitis).
2. Chemisch: (Lumiflavin-, Fluoreszenzmethode und direkte Bestimmung der Absorption).

Verwendete Umrechnungsfaktoren:

- 1 Ratteneinheit entspricht 7 γ Laktoflavin
- 1 Sherman-Bourquin-Einheit nach György = 2—2,5 γ Laktoflavin.

Es wurden Mittelwerte zwischen den höher liegenden biologischen Werten und den niedriger liegenden chemischen Werten gebildet, da angenommen wird, daß bei den biologischen Bestimmungsmethoden nicht ausschließlich B₂ bestimmt wird, während bei den chemischen Werten nicht alles Laktoflavin erfaßt wird.

Täglicher Bedarf:

Etwa 1—2 mg (Stepp-Kühnau-Schröder) (380), Optimum etwa 2 bis 4 mg.

Ein Verlust beim Konservieren, Lagern, Trocknen tritt nicht ein. Beim Kochen tritt ebenfalls kein Verlust ein, wenn das Kochwasser nicht fortgegossen wird. Wird das Kochwasser nicht verwendet, so tritt ein Verlust von 25% ein.

Vitamin B₂

100 g Nahrung enthalten:

	a mg		a mg
Fleisch ohne Abfälle		41. Bücklingsfleisch . . .	0,260
1. Rindfleisch und Ochsen-		42. Bücklingsrogen . . .	0,195
fleisch	0,230	43. Makrelenfleisch . . .	0,600
2. Kalbfleisch	0,335	44. Heilbutt	0,185
3. Schweinefleisch	0,240	45. Hummer	0,130
4. Schweinefleisch,		46. Garneelenfleisch . . .	0,160
Schinken frisch	0,300	47. Schleienfleisch	0,046
5. Schweinefleisch,		48. Aal	0,250
Schinken geräuchert . .	0,200	49. Schollefleisch	0,195
6. Pferdefleisch	0,110	50. Schollerogen	0,525
7. Schweinefleischspeck . .	0,090	51. Scholleleber	0,710
8. Hammel- und Lamm-		52. Seelachsleber	0,380
fleisch	0,160	53. Seelachsrogen	0,990
9. Ziegenfleisch	0,077	54. Steinbuttfleisch	0,137
10. Kalbsniere	2,000	55. Steinbuttrogen	0,908
11. Rindsniere	1,630	56. Zanderfleisch	0,050
12. Rinderherz	0,910		
13. Rinderleber	1,730	Milch und Käse	
14. Kalbsleber	2,080	57. Kuhmilch	0,170
15. Schweineleber	3,170	58. Kuhmilchrahm	0,000
16. Rindshirn	0,300	59. Kuhmilchmolke	0,045
17. Rindsblut	0,003	60. Kuhmilchquarg	0,077
18. Liebigs Fleischextrakt	2,000	61. Frauenmilch	0,050
		62. Käse, allgemein	0,360
Wild und Geflügel		63. Fettkäse	0,220
19. Kaninchen	0,060	64. Magerkäse	0,400
20. Kaninchenklein	0,830		
21. Huhn, gesamt	0,240	Eier	
		65. Hühnerei, ganz	0,275 0,365*
Fische		66. Hühnerei, Dotter	0,464
22. Dorsch	0,160	67. Hühnerei, Eiklar	0,315
23. Dorschleber	0,670		
24. Dorschrogen	0,770	68. Lebertran	0,000
25. Dorschrogen (Deutscher		69. Margarine	0,000*
Kaviar) kons.	0,650		
26. Dorschmilch	0,390	Getreide und Mehl	
27. Rotbarsch	0,070	70. Weizenkörner	0,090
28. Rotbarschleber	1,000	71. Weizenkeime	0,570
29. Rotbarschrogen	1,400	72. Hirse	0,140
30. Karpfen	0,036	73. Roggenkörner	0,150
31. Sardinen (Konserven).	0,530	74. Roggenkeime	0,625
32. Kabeljaufleisch	0,050	75. Roggenmehl 94 %	0,143
33. Schellfischfleisch	0,165	76. Roggenmehl 82—75 % . .	0,125
34. Schellfischleber	0,053	77. Roggenmehl 65 %	0,100
35. Schellfischmilch	0,610	78. Roggenmehl 40 %	0,050
36. Schellfischrogen	1,420	79. Hafer	0,120
37. Hering, konserviert . .	0,300	80. Reis	0,115
38. Heringsfleisch, frisch .	0,310	81. Gerste	0,150
39. Heringsrogen	0,385	82. Malzextrakt	0,185
40. Heringsmilch	0,600	83. Mais	0,170

Vitamin B₂ (Fortsetzung)

100 g Nahrung enthalten:

	a mg		a mg
84. Weizenmehl 94 % . . .	0,083	Gemüsefrüchte	
85. Weizenmehl 60—75 %	0,034	111. Grüne Bohnen	0,150
Brot und Gebäck		112. Grüne Erbsen	0,160
86. Weizenbrot	0,050	113. Gurken	0,004
87. Roggenbrot	0,073	114. Tomaten	0,040
88. Honig	0,050	115. Kürbis	0,030
Hülsenfrüchte		Hefe	
89. Erbsen	0,220	116. Brauerhefe, trocken .	2,200
90. Linsen	0,050	117. Brauerhefe, feucht .	0,965
91. Luzernemehl	0,700	118. Bäckerhefe	3,000
		119. Hefeextrakt	3,900
92. Kartoffeln	0,050	Obst und Obstsäfte	
93. Bataten	0,055	120. Äpfel, frisch	0,042
Wurzelgemüse, Knollen		121. Birnen, allgemein . .	0,100
94. Möhren, Karotten . .	0,080	122. Pflaumen, Zwetschgen	0,043
95. Rote Rüben	0,098	123. Aprikosen	0,130
96. Weiße Rüben	0,040	124. Pfirsiche	0,068
97. Zwiebeln	0,010	125. Rosinen	0,098
98. Rettich	0,007	126. Hagebutten	0,007
Stengel- und Sproß- gemüse		Südfrüchte	
99. Mangold	0,330	127. Zitronen, allgemein . .	0,002*
100. Blumenkohl	0,110	128. Zitronensaft	0,003
Blattgemüse		129. Ananas	0,025
101. Spinat	0,235	130. Bananen	0,050
102. Spinat, getrocknet . .	0,570	131. Feigen	0,067
103. Kopfsalat	0,110	132. Apfelsinen, allgemein .	0,042
104. Gartensalat, Lattich .	0,090	133. Apfelsinensaft	0,046
105. Wasserkresse	0,140	134. Melonen	0,044
106. Gras, frisch	0,096	135. Wassermelonen	0,065
107. Gras, trocken	0,600	136. Datteln	0,050
108. Kraut, weiß, rot* . .	0,090	Getränke	
109. Grünkohl	0,140	137. Bier, dunkel	0,025
110. Artischocke	0,004	138. Weißwein	0,010

Faktor P—P = Antipellagrafaktor

Vorkommen und chemische Eigenschaften:

Besonders reichlich in tierischen Nahrungsmitteln und Hefe.

Der P—P-Faktor gehört zum Vitamin B₂-Komplex. Er wird als Nikotinsäureamid charakterisiert. Als solches ist es, wenigstens teilweise, Bestandteil der Codehydrasen I und II.

In Wasser, Alkohol und Azeton löslich, alkali- und hitzebeständig.

Krankheitsbild bei P—P-Mangel:

Geschwüre der Mundhöhle, Magen- und Darmstörungen mit Durchfällen und Blutungen, Hauterscheinungen und zentralnervöse Erscheinungen.

Bestimmungsmethoden:

Meist chemisch.

Tagesbedarf:

Minimum \sim 50 mg

Optimum \sim 100 mg (nach Stepp-Kühnau-Schröder (380) und G. Lunde (510)).

Es ist zu beachten, daß die Pellagra nicht nur eine reine P—P-Avitaminose ist, und daß deshalb auch die übrigen Faktoren des Vitamin B₂-Komplexes verabfolgt werden müssen (s. hierzu Stepp-Kühnau-Schröder (380)).

Der Antipellagrafaktor ist gegen Kochen, Konservieren, Braten und andere haushaltübliche Zubereitungen sehr beständig, so daß wohl nicht mit einem Verlust zu rechnen ist. Auch bei Lagerung tritt, sofern Bakterienwachstum verhindert wird, kein Verlust ein.

= *Niacin*
26 Kolonin

P—P-Faktor

100 g Nahrung enthalten:

	a mg	b konserv.		a mg	b konserv.
Fleisch und Fleischprodukte			14. Dorschleber . . .	1,600	—
1. Rindfleisch . . .	3,830	—	15. Lachs	—	6,000
2. Ochsenfleisch . . .	4,900	—	16. Fischlebermehl . .	11,400	—
3. Ochsenleber . . .	16,400	—	17. Magermilch, ge- trocknet	10,500	—
4. Ochsenlebermehl . .	24,500	—	18. Kartoffeln . . .	1,000	—
5. Ochsenniere . . .	13,000	—	19. Weizen, Voll- kornmehl	5,300	—
6. Schweinefleisch . .	4,000	—	20. Weizenkleie . . .	5,000	—
7. Schweineleber . . .	11,800	—	21. Weizenkeime . . .	4,200	—
8. Schweineniere . . .	6,800	—	22. Roggen, Vollkorn- mehl	1,300	—
9. Pferdefleisch . . .	4,700	—	23. Reis	2,400	—
Wild und Geflügel			24. Mais	1,400	—
10. Kaninchenfleisch . .	8,600	—	25. Sojabohne	4,900	—
Fische			26. Bäckerhefe	11,700	—
11. Heringsfleisch . . .	2,900	—	27. Bierhefe, trocken .	50,000	—
12. Dorschfleisch . . .	1,900	1,700	28. Bierhefe, feucht .	10,200	—
13. Dorschrogen . . .	1,500	1,000			

Vitamin C

Vorkommen und chemische Eigenschaften:

Vitamin C findet sich in jedem lebenden, tierischen und pflanzlichen Gewebe. Der Vitamin C-Gehalt frischer Nahrungsmittel ist von einer großen Zahl äußerer Faktoren abhängig und daher großen Schwankungen unterworfen.

Vitamin C, auch L-Ascorbinsäure genannt, zeichnet sich durch reversible Oxydationsfähigkeit aus. Bei der Oxydation bildet sich die Dehydroascorbinsäure, die ebenfalls im Körper vorkommt und auch Vitamin C-Wirkung besitzt. Die Dehydroascorbinsäure kann durch Reduktion wieder in L-Ascorbinsäure übergeführt werden.

Es ist ein feines, weißes Kristallpulver, das sich leicht in Wasser löst, in saurer Lösung ziemlich beständig ist, dagegen nicht in neutraler oder alkalischer Lösung.

Krankheitsbild bei Vitamin C-Mangel:

Bei geringer Vitamin C-Zufuhr = Hypovitaminose: Herabgesetzte Resistenz gegen Infektionskrankheiten, Zahnfleischblutungen und Geschwüre, Zahnschäden, allgemeine Mattigkeit usw. Bei lange dauernder Aufnahme geringster Vitamin C-Mengen = Avitaminose: Skorbut (hochgradige Muskelschwäche, Blutungen unter der Haut, namentlich um die Gelenke, Lockerung der Zähne. Geringe Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen.

Bestimmungsmethoden:

1. Biologisch: (prophylaktische, therapeutische, halbprophylaktische und Zahnschnittmethode).
2. Chemisch: (die Methoden beruhen auf der Reduktionswirkung der Ascorbinsäure). Als oxydierende Substanz werden Farblösungen verwendet, z. B. Methylenblau, Jod, 2—6 Dichlorphenolindophenol usw.

Tagesbedarf:

50—60 mg (Stepp-Kühnau-Schröder (380); Wacholder (489) und zahlreicher anderer Autoren, s. bei G. Lunde (510)).

Andere Autoren geben geringere Bedarfswahlen an. Rietschel 15 bis 20 mg, s. bei (Stepp-Kühnau-Schröder (380)); Göthlin, Frisell und Rundquist, s. bei (G. Lunde (510)) 34—38 mg; Langfeldt 25 mg s. bei (G. Lunde (510)).

Allgemein gilt der Satz: Gute Qualität viel Vitamin C, welche, lange gelagerte Ware wenig Vitamin C. Der Vitamin C-Verlust steigt mit der

Lagerungsdauer und der Höhe der Lagerungstemperatur, das gilt besonders für Blattgemüse. In sauren Früchten pflegt bei gleichen Lagerungsbedingungen der C-Gehalt größer zu sein als in nicht sauren.

I. Kochen:

Es bleiben erhalten an Vitamin C der Frischsubstanz:

	Kartoffeln	Gemüse	Obst
Dünsten	80—95 %	86 %	78 %
Beim Kochen { mit Kochwasser	—	75—80 %	—
{ ohne Kochwasser	75—90 %	—	65 %
Beim Kochen in der Kochkiste	—	30 %	—
Bei der Marmeladeherstellung	30—50 %	10—30 %	—
	—	—	45 % ¹⁾

Unbedingt zu vermeiden ist übermäßig langes Kochen oder Warmstehenlassen, da hier mit größten C-Verlusten zu rechnen ist. Auch ein übermäßig langes Waschen oder Wässern von Gemüsen ist zu vermeiden, da hierdurch leicht C-Verluste eintreten.

II. Konservieren:

Es bleiben erhalten an Vitamin C der Frischsubstanz:

	Gemüse	Obst	
		Frucht	Saft
Einfaches Konservieren oder Einmachen. . .	60—65 %	70—80 %	35 %
Mit Cu-Salzen gegrünt	15 %	—	—

Auch bei längerer Lagerung im verschlossenen Gefäß treten nur geringe C-Verluste auf. Diese werden erst groß beim Stehen des geöffneten Gefäßes an der Luft.

III. Gefrierkonservierung:

Gemüse und Früchte zeigen im allgemeinen bei Tiefkühlung (-18°), selbst bei langer Lagerung, nur geringe Verluste an Vitamin C, sofern das Einkühlen und Auftauen schnell vor sich geht. Das Auftauen wird am besten mit heißem Wasser vorgenommen und das Wasser mit verwendet. Man tut gut daran, die Gemüse vor dem Einfrieren kurz zu blanchieren, d. h. mit heißem Wasser zu überbrühen, um die Verluste an Vitamin C möglichst klein zu halten.

IV. Trockenkonservierung:

Bei der Trockenkonservierung ist mit einem Verlust von 85—90% des Vitamin C-Gehaltes der Frischsubstanz zu rechnen. Bei Lagerung solcher Trockenkonserven an der Luft ist nach spätestens einem Jahr alles Vitamin C verschwunden. Bei Lagerung der Trockengemüse in verschlossenen Dosen hält das Vitamin C besser.

¹⁾ In sauren Früchten mehr, in anderen weniger.

Vitamin C (S. 20—35)

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d	e
	roh	ge- trocknet	gekocht	ge- dünstet	gebraten
Fleisch ohne Abfälle					
1. Rind- oder Ochsenfleisch . . .	1,500	—	Spur	—	—
2. Rindersehne	1,300	—	—	—	—
3. Schweinefleisch	1,500	—	—	—	—
4. Ziegenfleisch	7,000	—	—	—	—
5. Pferdefleisch	1,200	—	—	—	—
6. Rindsleber	35,000	—	10,000	—	—
7. Kalbsleber	33,000	—	—	—	—
8. Schweineleber	26,000	—	—	—	—
9. Schafsleber	36,600	—	—	—	—
10. Ziegenleber	49,700	—	18,400	—	39,000
11. Pferdeleber	20,000	—	—	—	—
12. Rindshirn	18,000	—	—	—	—
13. Schweinehirn	24,900	—	—	—	—
14. Schafshirn	23,000	—	—	—	—
15. Schweinezunge	6,600	—	—	—	—
16. Schweineblut	3,800	—	—	—	—
17. Schweineherz	6,000	—	—	—	—
18. Rinderherz	4,500	—	—	—	—
19. Ziegenherz	8,000	—	—	—	—
20. Rinderniere	11,000	—	—	—	—
21. Schweineniere	12,000	—	—	—	—
22. Schafsniere	18,000	—	—	—	—
23. Ziegenniere	18,000	—	—	—	—
24. Rindpankreas	11,000	—	—	—	—
Wild und Geflügel					
25. Kaninfleisch	1,900	—	—	—	—
26. Kaninleber	20,300	—	—	—	—
27. Kaninniere	10,000	—	—	—	—
28. Kaninherz	3,000	—	—	—	—
29. Gänsefleisch	12,900	—	—	—	—
30. Entenfleisch	7,800	—	—	—	—
31. Entenleber	68,200	—	—	—	—
32. Entenherz	24,300	—	—	—	—
33. Entenmagen	16,000	—	—	—	—
34. Taubenfleisch	9,200	—	—	—	—
35. Hühnchenfleisch	—	—	Spur	—	—
Fische					
36. Karpfenfleisch	1,000	—	—	—	—
37. Karpfenleber	8,100	—	—	—	—
38. Karpfenrogen	15,400	—	—	—	—
39. Schildkrötenfleisch	6,300	—	—	—	—
40. Krebsfleisch	12,600	—	—	—	—
41. Aalfleisch	1,700	—	—	—	—
42. Rotalgen	29,400	—	—	—	—

Vitamin C (Fortsetzung)

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d	e
	roh	ge- trocknet	gekocht	ge- dünstet	gebraten
43. Braunalgen	24,800	—	—	—	—
44. Grünalgen	20,000	—	—	—	—
45. Meeralgen, allgemein	28,000	—	—	—	—
46. Dorschlebertran	0,000	—	—	—	—
47. Garneelen	1,850	—	—	—	—
48. Lachsrogen	0,140	—	—	—	—
49. Makrelenmilcher	0,040	—	—	—	—
50. Brachsenfleisch	0,900	—	—	—	—
51. Brachsenleber	5,770	—	—	—	—
52. Brachsenrogen	19,250	—	—	—	—
53. Plötzefleisch	1,000	—	—	—	—
54. Plötzeleber	9,300	—	—	—	—
55. Plötzerogen	25,000	—	—	—	—
56. Barschfleisch	1,200	—	—	—	—
57. Barschleber	7,000	—	—	—	—
58. Barschrogen	10,100	—	—	—	—
59. Zanderfleisch	1,000	—	—	—	—
60. Zanderleber	5,500	—	—	—	—
61. Zanderrogen	12,400	—	—	—	—
Milch und Käse					
62. Frauenmilch	4,500	—	—	—	—
63. Schafsmilch	6,000	—	—	—	—
64. Ziegenmilch	5,500	—	—	—	—
65. Vollmilch	1,650	—	1,200	—	—
66. Vollmilch, lang pasteuris.	—	—	0,990	—	—
67. „ „ , kurz pasteuris.	—	—	1,500	—	—
68. Vollmilchpulver	1,800	—	—	—	—
69. Sommermilch	2,300	—	1,600*	—	—
70. „ „ , lang pasteuris.	—	—	1,400*	—	—
71. „ „ , kurz pasteuris.	—	—	2,100*	—	—
72. Kondensmilch	1,900	—	—	—	—
73. Magermilch	1,600	—	—	—	—
74. Magermilchpulver	1,000	—	—	—	—
75. Buttermilch	0,800	—	—	—	—
76. Buttermilchpulver	0,600	—	—	—	—
77. Sahne, frisch	0,900	—	—	—	—
78. „ „ , sauer	0,900	—	—	—	—
79. Käse, Durchschnitt	1,000	—	—	—	—
80. Vollmilchkefir	2,100	—	—	—	—
81. Quarg	1,100	—	—	—	—
82. Joghurt, eingedickt	1,500	—	—	—	—
83. Ei	0,000	—	—	—	—
Butter und Fett					
84. Butter	0,300	—	—	—	—
85. Nierenfett vom Rind	0,600	—	—	—	—
86. Unterhautfett vom Rind	0,600	—	—	—	—

Vitamin C

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh	ge- trocknet	gekocht	ge- dünstet
Getreide				
87. Getreide, ungekeimt	0,000	—	—	—
88. Gerste, gekeimt	25,000	—	—	—
89. Weizen, gekeimt	25,000	—	—	—
90. Brot	0,000	—	—	—
Zucker				
91. Zuckerrohrsafte	0,300	—	—	—
92. Zucker	0,000*	—	—	—
93. Zuckermals	9,000	0,000	8,000	—
94. Honig	2,000	—	—	—
Hülsenfrüchte				
95. Erbsen	—	0,500	—	—
96. Linsen	—	1,000	—	—
97. Bohnen	—	0,500	—	—
98. Luzerne	150,000	50,000	—	—
99. Sojabohne	—	20,000	—	—
Kartoffeln s. Bemerkung				
100. Kartoffeln, allgemein	13,000			
101. „ , neu	23,000			
102. „ , alt	10,000			
103. Kartoffelsafte	11,000			
104. Juliniere, alt	14,000			
105. „ , neu	20,000			
106. Ackersegen, alt	9,000			
107. Mittelfrühe, alt	8,000			
108. Konsul Ragis, alt	7,000			
109. Edel Ragis	13,000			
110. Voran, alt	8,000			
111. Frühgold, alt	6,000			
112. Preußen, alt	8,000			
113. „ , neu	24,000			
114. Piska, alt	6,000			
115. Flawa, alt	7,500			
116. Erdgold	10,000			
117. Erstlinge, alt	9,000			
118. „ , neu	23,500			
119. Industrie	9,000			
120. Bataten, süß	15,000			
Wurzelgemüse, Knollen				
121. Ingwer	5,000	—	—	—
122. Portulak	22,000	—	—	—

(Fortsetzung)

e	f	g	h
un- gefärbt	mit Cu- Salz gefärbt	ge- froren	ein- gesäuert
konserviert			
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
5,000	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

Bemerkung für Kartoffeln zu 100—120
Verlust an Vitamin C beim Kochen von Kartoffeln

b	c	d	e	f
geschält			ungeschält	
sofort gekocht 25 % Kantinenbereitung 60 %	24 Std. gewässert und 35 %	gedünstet 20 %	gekocht 10 %	gedünstet 5 %

Verlust an Vitamin C in der Kochkiste

g	h
bei 1stündigem Kochen 50 %	bei 4stündigem Kochen 70 %

Verlust an Vitamin C beim Braten garer Kartoffeln

i
45 %
c gekocht 12,000
—
—
—
—

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh	ge- trocknet	gekocht	ge- dünstet
123. Meerrettich	70,000	—	25,000	—
124. Möhren, Karotten	6,000	3,000	3,600	5,700
125. Möhrensaft	4,000	—	—	—
126. Rote Rüben	10,000	—	8,800	9,900
127. Teltower Rübchen	26,000	—	—	—
128. Runkelrüben	6,000	—	3,000	—
129. Sellerie	7,500	1,500	6,700	—
130. Selleriesaft	1,000	—	—	—
131. Zwiebeln	9,000	4,800	4,300 o. Wasser	—
132. Zwiebelsaft	9,000	—	—	—
133. Schalotte	5,000	—	—	—
134. Knoblauch	20,000	—	—	—
135. Schwarzwurzeln	5,000	0,000*	3,000	3,200*
136. Rettich	23,000	—	—	—
137. Radieschen	20,000	—	—	—
138. Steckrüben	28,000	0,000	15,000	—
139. Kohlrabisaft	33,000	—	—	—
140. Kohlrabi	50,000	2,500	35,500 m. Wasser 17,500 o. Wasser	40,000
141. Pastinak, Wurzeln	20,000	—	—	—
142. Lewistikum	28,000	4,500	—	—
Stengel- und Sproßgemüse				
143. Mangold	34,000	—	o. Wasser 17,000*	20,500*
144. Rhabarber	14,000	—	6,300	—
145. Rhabarbersaft	25,000	—	—	—
146. Spargel	25,000	—	9,000 o. Wasser	—
147. Spargelspitzen	75,000	—	28,500	—
148. Blumenkohl	57,000	—	30,000 m. Wasser 25,000 o. Wasser	35,000
149. Porree	22,000	7,000	15,000	—
150. Pfefferminze	60,000	—	—	—
151. Petersiliekraut	185,000	30,000	—	—
Blattgemüse				
152. Sauerampfer	30,000	—	—	—
153. Nessel	50,000	—	—	—

(Fortsetzung)

e	f	g	h	i
pasteur. Saft	un- gefärbt	mit Cu- Salz gefärbt	ge- frozen	ein- gesäuert
konserviert				
—	—	—	—	—
—	4,000	—	—	—
—	0,100	—	—	—
—	8,300	—	—	—
—	—	—	—	—
—	4,500*	—	—	—
—	5,300	—	—	—
—	—	—	—	—
—	8,000	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	18,000	—	—	—
—	21,000	—	—	—
—	16,000*	—	—	4,000*
—	31,000	—	—	0,000
—	—	—	—	—
—	16,000	—	—	—
—	—	—	—	—
—	12,000	2,700*	—	—
25,000 roh	2,400	—	—	—
4,500 gekocht	—	—	—	—
—	10,000	—	17,000	—
—	20,000	—	—	—
—	45,600	—	—	10,000 o. Wasser
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

Vitamin C

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh	ge- trocknet	gekocht	ge- dünstet
154. Spinat	44,000	4,400	5,300 o. Wasser 37,000 m. Wasser	26,400
155. Chicory	10,000	—	—	—
156. Schnittlauch	40,000	—	—	—
157. Grünkohl	87,000	2,600	15,000 Kochkistenverlust 90 %	37,000
158. Chinesischer Kohl	40,000	—	—	—
159. Wirsing Kohl	42,000	35,700	6,300 o. Wasser 22,300 m. Wasser	20,000
160. Rotkohl	46,000	36,000	16,000	30,000
161. Weißkohl	50,000	10,000	30,000 m. Wasser 12,000 o. Wasser	30,000
162. Weißkohlsaft	50,000	—	—	—
163. Sauerkraut	15,000	—	2,500	4,300
164. Sauerkrautsaft	12,000	—	—	—
165. Artischocke	5,500	—	—	—
166. Rosenkohl	15,000	—	48,000 33,000	52,500
			Kochkistenwerte: 2 Std. 20,000 6 Std. 11,000	
167. Endivien	13,000	—	—	—
168. Gras	68,000	—	—	—
169. Löwenzahn	25,000	—	—	—
170. Brunnenkresse	50,000	—	—	—
171. Gartenkresse	55,000	—	—	—
172. Kopfsalat	8,000	—	—	—
173. Feldsalat	42,000	—	—	—
174. Pflücksalat	4,000	—	—	—
Gemüsefrüchte				
175. Grüne Bohnen	15,000	2,900	5,100	—
176. Dicke Bohnen	28,000	—	16,000	—
177. Grüne Erbsen	21,000	—	13,000 m. Wasser	—
178. Paprika, grün	125,000	51,000	—	—
179. „ „, rot frisch	180,000	—	—	—
180. Gurken	6,000	—	—	—

(Fortsetzung)

e	f	g	h
un- gefärbt	mit Cu- Salz gefärbt	ge- froren	ein- gesäuert
konserviert			
12,300	3,500	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	12,000 o. Wasser
—	—	—	6,000 m. Wasser
42,500	—	—	12,500
—	—	—	—
4,300	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
34,500	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
6,000	1,600 ungef.	10,000*	2,800
17,000	—	—	—
13,000	5,000	18,000	—
m. Wasser	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
4,500	—	—	4,200
Salzgurk.	—	—	—

Vitamin C

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d	e
	roh	ge- trocknet	gekocht	ge- dünstet	gebraten
181. Gurkensaft	7,000	—	—	—	—
182. Kürbissaft	8,000	—	—	—	—
183. Riesen Kürbis	7,000	—	—	—	—
184. Kürbis	9,000	—	—	—	—
185. Senfsamen	44,000	—	—	—	—
186. Fenchel	30,000	—	—	—	—
187. Kerbel	115,000	—	—	—	—
188. Boretsch	38,000	—	—	—	—
189. Pimpinella	80,000	—	—	—	—
190. Thymian	9,000	—	—	—	—
191. Tomaten, frisch	24,000	9,400	19,000	—	—
192. Tomatensaft, frisch	23,300	—	—	—	—
193. Tomaten, grün	20,000	—	—	—	—
194. Aubergine	3,000	—	—	—	—
Pilze					
195. Pilze, frisch	5,100	—	—	—	—
196. Pfifferlinge	7,500	—	—	—	—
197. Champignon	1,900	—	—	—	—
198. Steinpilze	2,500	—	—	—	—
199. Pilze, getrocknet	—	0,000*	—	—	—
200. Hefe	0,000	—	—	—	—
Obst und Obstsäfte					
201. Äpfel, frisch	5,900	0,300	2,500	3,700	1,800
202. Apfelschalen	22,000	—	—	—	—
203. Delicions	3,600	—	—	—	—
204. Jonathan	4,500	—	—	—	—
205. McIntosh	3,000	—	—	—	—
206. Winesaps	5,700	—	—	—	—
207. Golden-Delicions	4,500	—	—	—	—
208. Jellow-Newton	6,000	—	—	—	—
209. Goldreinette	8,000	—	—	—	—
210. Luxemburger Reinette	1,400	—	—	—	—
211. Landsberger Reinette	1,200	—	—	—	—
212. Champagne-Reinette	5,300	—	—	—	—
213. Osnabrücker Reinette	2,200	—	—	—	—
214. Reinette, allgemein	—	50 %	42 %	63 %	30 %
Es bleiben an Die Prozentverhältnisse gelten					
215. Unreife Früchte	0,200	—	—	—	—
216. Reife Früchte	10,000	—	—	—	—
217. Reinetten, grün	6,000	—	—	—	—
218. Lohrer Rambour	2,400	—	—	—	—

(Fortsetzung)

[illegible]

3*

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d	e
	roh	ge- trocknet	gekocht	ge- dünstet	gebraten
	—	50 %	42 %	63 %	30 %
		Es bleiben an Die Prozentverhältnisse gelten			
219. Winter-Rambour	7,000	—	—	—	—
220. Boskop	27,500	—	—	—	—
221. Goldparmäne	2,300	—	—	—	—
222. Blendheim	4,100	—	—	—	—
223. Roter Eiserapfel	2,800	—	—	—	—
224. Baumann-Reinette	2,900	—	—	—	—
225. Kaiser Wilhelm	1,600	—	—	—	—
226. Gewürz-Luisen	7,000	—	—	—	—
227. Wilshire	6,300	—	—	—	—
228. Gravensteiner	6,100	—	—	—	—
229. Roter Bellefleur	6,100	—	—	—	—
230. Gelber Edelapfel	21,500	—	—	—	—
231. Glockenapfel	3,400	—	—	—	—
232. Krummstiel	4,400	—	—	—	—
233. Ontario	27,700	—	—	—	—
234. Berlepsch-Apfel	24,500	—	—	—	—
235. Bramley Seedling	16,000	—	—	—	—
236. Bramley Seedling m. Schale .	18,400	—	—	—	—
237. Cox's Orange Pippin	3,500	—	—	—	—
238. Eduard VII.	1,700	—	—	—	—
239. „ VII. m. Schale	2,100	—	—	—	—
240. Newton Wunder	5,300	—	—	—	—
241. „ „ m. Schale	6,100	—	—	—	—
242. Calville	2,000	—	—	—	—
243. Canadian	4,000	—	—	—	—
244. Ohenimure	2,400	—	—	—	—
245. Seedmure	1,700	—	—	—	—
246. Klara-Apfel	2,600	—	—	—	—
247. Berner Rosenapfel	3,000	—	—	—	—
248. Danziger Kantapfel	10,200	—	—	—	—
249. Edelgrauch	10,900	—	—	—	—
250. Sauergrauch	4,300	—	—	—	—
251. „ „ unreif	0,090	—	—	—	—
252. Fürst Bismarck	8,140	—	—	—	—
253. Geflammter Kardinal	1,400	—	—	—	—
254. Schafsnase	3,500	—	—	—	—
255. Kalifornischer Apfel	2,500	—	—	—	—
256. Richared	2,000	—	—	—	—
257. Arkansas Black	4,400	—	—	—	—
258. Baldwin	5,000	—	—	—	—
259. Spitzenberg	12,300	—	—	—	—
260. Granatapfel	15,600	—	—	—	—
261. Birne, allgemein	3,000	—	0,300 m. Wasser	0,300	—
262. Birnenschale	6,000	—	—	—	—
263. Butterbirne	2,200	—	—	—	—

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh	ge- trocknet	gekocht	ge- dünstet
264. Gute Luise	3,200	—	—	—
265. Bocks Flaschenbirne	2,600	—	10 %	10 %
266. Spalierbirne	1,500	—	—	—
267. Barlettbirne	3,600	—	—	—
268. Willambirne	8,900	—	—	—
269. Pflaumen, Zwetschgen	5,000	0,500	4,000	4,500
270. Mirabellensaft	4,700	—	—	—
271. Mirabellen	3,000	—	—	—
272. Reineklauden	5,000	—	3,500	—
273. Aprikosen	8,500	5,000	4,700*	—
274. Kirschen, süß	7,700	—	—	—
275. „ , sauer	11,000	—	—	—
276. Morellen	5,000	—	—	—
277. Pfirsiche	7,000	—	3,500	3,500
278. Pfirsichsaft	1,800	—	—	—
279. Quitte	12,000	—	—	—
280. Opuntiensaft	18,000	—	—	—
Beeren				
281. Weintrauben	2,900	—	—	—
282. Weintraubensaft	1,700	—	—	—
283. Heidelbeeren	6,500	—	—	—
284. Stachelbeeren, allgemein	30,000	—	19,500	—
285. Stachelbeersaft	27,300	—	—	—
286. Brombeeren	12,000	—	—	—
287. Johannisbeeren, schwarz	160,000	16,000	133,000	—
288. Johannisbeersaft, schwarz	155,000	—	185,000	—
289. Johannisbeeren, rot	26,000	5,200	18,000	—
290. Johannisbeersaft, rot	44,000	—	—	—
291. Rosinen	0,000	—	—	—
292. Hagebutten	400,000	—	—	—
293. „ , getrocknet	—	100,000	—	—
294. Hagebuttensaft	400,000	—	—	—
295. Maulbeeren auch Multbeeren	24,000	—	—	—
296. Holunderbeeren	10,000	—	—	—
297. Himbeeren	28,000	0,000	—	—
298. Erdbeeren	58,000	—	30,000	—
299. Erdbeersaft, frisch	52,000	—	20,000	—
300. Walderdbeeren	50,000	—	—	—
301. Preiselbeeren	12,000	—	7,400	—
302. Eberesche, Vogelbeeren	52,000	—	—	—

(Fortsetzung)

[illegible]

100 g Nahrung enthalten:

	a	b	c	d
	roh	ge- trocknet	gekocht	ge- dünstet
Südfrüchte				
303. Zitrone, allgemein	45,000	—	—	—
304. Mittelmeerzitrone	47,000	—	—	—
305. Westindischer Zitronensaft . .	38,000	—	—	—
306. Mittelmeer-Zitronensaft . . .	50,000	—	—	—
307. Zitronenschale	170,000	—	—	—
308. Ananas, allgemein	20,000	—	—	—
309. Ananassaft	31,000	—	—	—
310. Mandarinen	29,000	—	—	—
311. Mandarinen-saft	32,000	—	—	—
312. Bananen, allgemein	10,000	—	—	—
313. „ , grün	13,000	—	—	—
314. „ , getrocknet	—	3,500*	—	—
315. Feigen	4,500	—	—	—
316. „ , getrocknet	—	0,000	—	—
317. Pampelmusen	50,000	—	—	—
318. Pampelmusensaft	47,000	—	—	—
319. Apfelsinen, allgemein	50,000	—	—	—
320. Valencia-Apfelsinen	45,000	—	—	—
321. Madagaskar-Apfelsinen	56,000	—	—	—
322. Navel-Apfelsinen	70,000	—	—	—
323. Apfelsinensaft	49,000	—	—	—
324. Apfelsinenschalen, frisch . . .	150,000	—	—	—
325. Melonen	13,000	—	—	—
326. Melonensaft	6,000	—	—	—
327. Wassermelonen	4,700	—	—	—
328. Wassermelonensaft	6,000	—	—	—
329. Baummelonen	61,000	—	—	—
330. Baummelonensaft	55,000	—	—	—
331. Datteln, frisch	3,000	—	—	—
332. „ , getrocknet	—	0,000	—	—
333. Mandeln, süß	6,500	—	—	—
334. Kastanien	30,000	—	25,000	—
Schalenfrüchte				
335. Kokosnuß, Fleisch	3,300	—	—	—
336. „ , Milch	1,900	—	—	—
337. Kolanuß	6,000	—	—	—
338. Walnuß	16,700	—	—	—
339. Haselnuß	6,000	—	—	—
Getränke				
340. Bier	0,000	—	—	—
341. Malz	0,000	—	—	—
342. Tee	0,000	—	—	—
343. Wein	0,000	—	—	—

(Fortsetzung)

[illegible]

Vitamin D

Vorkommen und chemische Eigenschaften:

Vitamin D finden wir besonders reichlich in Fischleberölen und Fischkörperfetten. Weitere Quellen sind tierische Produkte wie Butter, Eier, Milch. In Gemüse und im Obst ist Vitamin D nur in Ausnahmefällen enthalten und dann meist in Mengen, die praktisch keine Bedeutung haben.

Das Vitamin D gehört zur Gruppe der Sterine. Von den Sterinen besitzen mehrere eine antirachitische Wirksamkeit, man nennt sie deshalb Provitamine. Durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht bilden sich die eigentlichen Vitamine.

Vitamin D ist eine gut kristallisierbare Substanz, ist in Äther, Chloroform und Azeton löslich. Durch ultraviolette Bestrahlung wird es nicht zerstört.

Krankheitsbild bei Vitamin D-Mangel:

„Englische Krankheit“ (Rachitis), eine Verkalkungshemmung. Sie bedingt eine Störung des Längenwachstums, häufig mit starken Verbiegungen der Knochen (O- und X-Beine und Wirbelsäulenverkrümmungen).

Bestimmungsmethoden:

Meist auf biologischem Wege.

Umrechnungsfaktor:

1 I.E. = 0,1 γ bestrahltes Ergosterin.

Tagesbedarf:

Minimum = 2 γ .

Optimum = etwa 10 γ (Stepp-Kühnau-Schröder (308)).

Durch Kochen, Konservieren, Gefrieren, Räuchern tritt kein Verlust ein. Beim Lagern verringert sich der Vitamin D-Gehalt erst im Laufe eines Jahres.

Vitamin D

100 g Nahrung enthalten:

	a in $\gamma = 1/1000$ mg		a in $\gamma = 1/1000$ mg
Fleisch		Ei	
1. Kalbsleber	0,50	21. Eidotter	30,00
2. Ochsenleber	4,50	22. Eipulver	22,00
3. Lammleber	2,00		
4. Schweineleber	4,50		
Fisch		Butter, Fette, Öle	
5. Hering	1 300,00	23. Butter	4,00
6. Auster	0,50		
7. Seelachsleber	700,00		
8. Lachs, gesalzen	200,00	Honig, Kakao	
9. Sardine, konserviert	120,00	24. Kakaopulver	300,00
10. Briesling, konserviert	200,00	25. Kakaobutter	3 000,00
11. Thunfisch	750,00	26. Kakaoschale	280,00
12. Dorschleberöl	1 000,00		
13. Schellfischleberöl	150,00		
14. Lebertran	1 200,00	Pilze	
15. Futterlebertran	430,00	27. Pfifferlinge	8,30
16. Lebertran vom Thunfisch	400 000,00	28. Steinpilze	8,30
17. Fischleberöle, allgemein	12 000,00	29. Champignon, im Keller gewachsen	2,10
18. Fischkörperfett und Öle	1 200,00	30. Champignon, a. d. Wiese gewachsen	6,30
Milch und Käse		31. Morcheln, eßbar	12,50
19. Kuhmilch	0,21		
20. Sahne	5,00		

Schrifttumsnachweis

Die zuerst stehenden Ziffern entsprechen der Reihenfolge der in den Tabellen angeführten Nahrungsmittel, die Bezeichnungen a, b, c usw. beziehen sich auf die Rubriken in den Tabellen.

Die hinter dem Doppelpunkt stehenden Ziffern geben die Autoren im Schrifttum an

Vitamin A

1a: 341; 343; 366	39a: 436	68b: 277
2a: 94; 103; 186; 194; 250; 343; 366; 439	39b: 436	69b: 96
3a: 186; 250	41a: 341; 436	70b: 10; 96
4a: 94; 186; 250	41b: 436 ¹⁾	71b: 341
5a: 341	42a: 194	72b: 341
6b: 445	43a: 89	73b: 43; 341
7b: 445	44a: 89; 341; 387; 436 ¹⁾ ; 458	74b: 6; 91; 92; 445
8b: 445	44b: 436 ¹⁾	75b: 445
9b: 445	45a: 77; 194; 341; 411; 446	76b: 168; 215; 277; 336
10b: 445	45b: 439	77b: 145; 297; 304
11b: 445	46a: 53; 75; 94; 123; 194; 366	78b: 91; 451
12a: 94; 435	46b: 6; 94; 123; 341; 439	79b: 451
12b: 94	47a: 53; 75; 94; 123; 194; 366	80b: 55; 91; 92; 343; 366; 439
13a: 236; 435	47b: 6; 94; 123; 439	81b: 94
13b: 435	48b: 6	82b: 6; 31; 75; 77; 91; 194; 343; 355; 366; 439; 450; 450a; 456
14a: 341; 419	50a: 20; 25; 41; 75; 94; 155; 194; 273; 296; 323; 343; 366; 389; 411; 439	83b: 366; 439
16a: 238	50b: 20; 25; 41; 94; 155; 296; 323; 386	84b: 75; 343; 355; 366; 439; 450
17a: 94; 107; 236; 238	51a: 341	85b: 10; 75; 96; 366; 439
18a: 250	51b: 341	86b: 456
19a: 94	52a: 154	87b: 456
19b: 94	52b: 154	88b: 341; 456
20a: 238	53b: 96	89b: 439
21a: 236; 238	54b: 4; 10; 42; 94; 368; 447	90b: 91
22a: 236	55b: 447	91b: 91
23a: 107	56b: 447	92b: 91
25a: 434; 435	57b: 447	93b: 341
25b: 435	58b: 447	94b: 96
26a: 107	59b: 447	95b: 10
28a: 107	60b: 94	96b: 341; 431
29a: 107; 434; 435	61b: 33; 91; 138; 341	97b: 91; 341; 366; 439
29b: 435	62b: 138; 139	98b: 448
30a: 107	63b: 139; 440	99b: 91
31a: 107	64b: 96; 341	100b: 96
32a: 141 ¹⁾ ; 236; 238 ¹⁾	65b: 91	101b: 6; 94
33a: 141; 236; 341	66b: 10	102b: 6; 75; 91; 92; 194; 343; 439; 449
34a: 141 ¹⁾ ; 236 ¹⁾ ; 457 ¹⁾	67b: 71; 91; 145; 277; 337; 341; 367	103b: 80; 302; 304; 413
35a: 457 ¹⁾		104b: 194; 366; 439
36a: 79; 89; 194; 213; 341; 366; 411; 436 ¹⁾ ; 439		105b: 194
36b: 436 ¹⁾		106b: 439
37b: 436 ¹⁾		
38a: 49		
38b: 49		

¹⁾ Sammelwert.

107b: 6; 91; 343; 366; 439	123b: 90; 91	145b: 96
108b: 366	124b: 10; 94; 96	146b: 387
109b: 75; 194; 341; 439; 449; 456	125b: 91; 96	147b: 10
110b: 341; 439	126b: 6; 91	148b: 91; 96
111b: 77; 90; 91; 341; 366; 439	127b: 10	149b: 6; 94; 247; 265; 366
112b: 96; 341; 366; 439; 449; 456	128b: 91	150b: 439; 443
113b: 341; 439	129b: 448	151b: 75; 91; 96; 177; 366; 439
114b: 99; 341	130b: 91; 96; 341	152b: 91
115b: 448	131b: 249; 341; 366	153b: 265
116b: 448	132b: 10	154b: 75; 343; 356; 439
117b: 439	133b: 10; 341	155b: 6; 492
118b: 6; 75; 77; 91; 194; 341; 439	134b: 6; 94; 341	156b: 91; 265
119b: 75; 91; 343; 439; 451; 452	135b: 365; 439	157b: 94
120b: 94	136b: 268; 366; 372; 439	158b: 96; 455
121b: 75; 194; 343; 366; 370; 439; 449; 453	137b: 366; 439	159b: 96
122b: 91; 453	138b: 194	160b: 91; 455
	139b: 372	161b: 96; 455
	140b: 10; 341	162b: 455
	141b: 439	163b: 268
	142b: 387	164b: 341
	143b: 194; 261	
	144b: 194	

Vitamin B₁

1a: 194; 341	29a: 236	59a: 404
2a: 13; 15; 236; 263; 404	30a: 236; 341	60a: 341
3a: 236	31a: 236	62a: 17; 194; 327; 351; 466
4a: 124; 236; 263; 303; 459	32a: 236	63a: 17; 52; 327; 351
5c: 263	33a: 236	64a: 17; 327; 351; 426
6b: 15; 263; 459	34a: 236	65a: 17; 51; 227; 327; 351; 466
7b: 15 gebraten; 459 ge- kocht	35a: 13; 236	66a: 17; 73
8a: 13; 236; 263	36a: 236	67a: 13; 17; 73; 126; 227; 269; 270; 271; 327; 349; 351; 426
9a: 263	37a: 236	69a: 13; 17; 227; 236; 466
10a: 263	38a: 236	70a: 236; 466
11a: 13; 263	39a: 236	71a: 13; 16; 17; 35; 67; 76; 194; 227; 269; 270; 271; 303; 351
12a: 13	40a: 236	72a: 426
13a: 194; 236; 341	41a: 236	73a: 15; 426
14a: 263	42a: 151	74a: 15; 327
15a: 263	43a: 236	75a: 269; 327; 351; 425; 463
16a: 263	44a: 236	76a: 327
17a: 13; 341	45a: 236	77a: 466
18b: 15	46a: 13; 236	78a: 351
19b: 15	47a: 236	79a: 351
20a: 263	48a: 341; 405	80a: 351
21a: 263	49c: 13	81a: 351; 466
22a: 263	50c: 236	82a: 351
23a: 263	51a: 13; 194; 236; 280; 303; 341; 424; 426; 460	83a: 13; 351
24b: 459	51c: 15	84a: 13; 15; 466
25a: 236; 341	52a: 341	85a: 13; 327
26a: 236	53a: 425	
27a: 13; 236; 341	54a: 280; 341; 424	
28a: 236; 237	55a: 13; 341	
28b: 459	56a: 303; 341	
28c: 236; 237	58a: 53; 194; 303; 341; 465	

- | | | |
|---|---|---|
| 86a: 13 | 124a: 13; 142; 327 | 153a: 13 |
| 87a: 15; 404 | 124b: 15 | 154a: 15; 151 |
| 88a: 374; 404 | 125a: 327 | 155a: 13 |
| 89a: 15; 373; 374 | 126a: 13; 264; 327 | 156a: 35 |
| 90a: 13; 303 | 127a: 327; 463 | 157a: 13; 35; 67; 73; 76; 194;
225; 236; 270; 327; 341 |
| 91a: 101; 327; 341; 404; 425 | 128a: 13 | 158a: 194; 269 |
| 92a: 466 | 128b: 14 | 159a: 73; 225; 236 |
| 93a: 327; 354; 426 | 129a: 102 | 160a: 13; 142; 341 |
| 94a: 13 | 130a: 327 | 161a: 13; 142; 341 |
| 95a: 466 | 130c: 236 | 162a: 13; 341 |
| 96a: 15; 404 | 131a: 338 | 162d: 13; 271; 341 |
| 97a: 17; 73; 176; 269; 351 | 132a: 327 | 163a: 15; 142 |
| 98a: 17; 176; 269 | 133a: 13; 15; 327; 341; 464 | 164a: 379 |
| 99a: 269 | 133b: 14 | 165c: 278 |
| 100a: 269 | 134a: 463 | 166a: 341 |
| 101a: 351 | 135a: 13; 150; 194; 341; 465 | 167a: 15 |
| 102a: 351 | 135c: 172; 236 | 168a: 15 |
| 103a: 15; 351 | 136a: 102 | 169a: 15; 265 |
| 104a: 15; 50; 194; 269; 351 | 137a: 13; 194 | 170d: 13; 272; 358 |
| 105a: 15; 50; 73; 176; 351 | 138a: 13; 102; 142; 194; 341 | 171a: 15 |
| 106a: 17; 52; 176; 269; 351 | 139a: 327 | 172a: 15 |
| 107a: 52 | 140a: 463 | 173a: 265 |
| 107b: 52 | 141a: 142; 150; 194; 327;
341; 463 | 174a: 165 |
| 108a: 43; 341 | 141b: 341 | 175a: 13; 151; 177; 341; 404 |
| 109a: 13 | 142a: 102; 463 | 176a: 265; 272 |
| 110d: 15; 151; 327; 404 | 142b: 102 | 176d: 13; 272; 356 |
| 111d: 13; 151; 194; 327; 459 | 143a: 13; 327; 341; 463 | 177a: 13 |
| 112d: 13; 101; 151; 327; 341;
375; 404 | 144a: 142 | 178a: 13 |
| 113a: 101; 404 | 145c: 99 | 179a: 462 |
| 114a: 101; 327; 348; 404 | 146a: 13; 463 | 180a: 13 |
| 114c: 404 | 147a: 151; 264; 404 | 181a: 15; 151 |
| 115a: 13; 55; 151; 194; 236;
327; 341; 404; 426;
461; 465 | 148a: 15; 142; 194; 327; 459;
465 | 182a: 266 |
| 116b: 13; 55; 341 | 148b: 15 | 183a: 13 |
| 119a: 150 | 148c: 172; 236 | 184a: 13 |
| 120a: 13; 194; 327; 341; 463;
465 | 149d: 14 | 185a: 13; 102 |
| 120c: 172; 236 | 150a: 15; 142; 194; 327; 341;
459; 465 | 186a: 102 |
| 121a: 13; 102 | 150b: 15; 341 | 187a: 101; 375; 455; 459 |
| 121b: 102 | 150c: 13; 172; 236 | 188a: 13; 194; 455 |
| 122a: 465 | 151a: 13; 341; 327 | 189a: 357 |
| 123a: 13; 327; 463 | 152a: 142; 194; 327; 341; 465 | 190a: 13; 341; 455 |
| | 152c: 57; 173 | 191a: 13; 194; 341; 455 |
| | | 192a: 352 |
| | | 193a: 13 |

Vitamin B₂

- | | | |
|---|--|---------------|
| 1a: 87; 236; 362; 467; 468;
469; 470 | 9a: 112 | 17a: 119 |
| 2a: 236; 362; 365; 468 | 10a: 365; 467 | 18a: 362 |
| 3a: 236; 362; 469; 471 | 11a: 118; 119; 298; 365 | 19a: 198; 362 |
| 4a: 87 | 12a: 362 | 20a: 198 |
| 5a: 87 | 13a: 118; 119; 194; 199;
219; 236; 362; 365 | 21a: 362 |
| 6a: 362 | 14a: 365; 467 | 22a: 236 |
| 7a: 87 | 15a: 87; 472 | 23a: 236; 472 |
| 8a: 87; 236; 362 | 16a: 119 | 24a: 236 |
| | | 25a: 236 |

- | | | |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 26a: 236 | 65a: 298; 365; 474 | 103a: 120; 194; 298; 365 |
| 27a: 362 | 66a: 118; 194; 298; 365 | 104a: 112; 142 |
| 28a: 236 | 67a: 118; 194; 219; 275; | 105a: 194 |
| 29a: 236 | 298; 365 | 106a: 120; 219 |
| 30a: 362 | 68a: 341 | 107a: 120 |
| 31a: 236; 472 | 70a: 112; 120; 274; 351; 466 | 108a: 112; 120; 142; 194; |
| 32a: 362 | 71a: 194; 219; 351; 472; 475 | 275; 298; 365 |
| 33a: 236 | 72a: 194 | 109a: 194 |
| 34a: 219 | 73a: 351; 466 | 110a: 142 |
| 35a: 236 | 74a: 351 | 111a: 112; 142; 236; 275; |
| 36a: 236 | 75a: 351 | 298; 476 |
| 37a: 236 | 76a: 351 | 112a: 112; 142; 236; 275; |
| 38a: 236; 362; 472 | 77a: 351 | 298; 472; 476 |
| 39a: 236 | 78a: 351; 466 | 113a: 112 |
| 40a: 236 | 79a: 121; 466 | 114a: 112; 120; 142; 219; |
| 41a: 362 | 80a: 112; 194; 275 | 275; 298; 365 |
| 42a: 362 | 81a: 121; 466 | 115a: 112 |
| 43a: 473 | 82a: 219 | 116a: 118; 194; 219; 299; |
| 44a: 236 | 83a: 112; 120; 472 | 341; 412 |
| 45a: 236 | 84a: 194; 351 | 117a: 236; 341 |
| 46a: 236 | 85a: 351; 466 | 118a: 299; 412 |
| 47a: 362 | 86a: 114; 148; 351 | 119a: 194; 219 |
| 48a: 144; 362 | 87a: 148; 351 | 120a: 112; 142; 194; 298; 365 |
| 49a: 236 | 88a: 219; 341 | 121a: 112; 142; 298; 365 |
| 50a: 236 | 89a: 121; 194; 298; 365 | 122a: 112; 298 |
| 51a: 236 | 90a: 112 | 123a: 112; 219 |
| 52a: 236 | 91a: 219 | 124a: 112; 142 |
| 53a: 236 | 92a: 112; 120; 194; 219; | 125a: 112 |
| 54a: 362 | 275; 298; 365 | 126a: 120 |
| 55a: 362 | 93a: 112 | 128a: 112; 120 |
| 56a: 362 | 94a: 112; 194; 219; 236; | 129a: 112 |
| 57a: 112; 114; 118; 194; | 275; 298; 467; 478 | 130a: 112; 194; 219; 365 |
| 219; 220; 236; 275; | 95a: 112; 365 | 131a: 112 |
| 298; 341; 365; 420; 472 | 96a: 112 | 132a: 194 |
| 58a: 341 | 97a: 142 | 133a: 112; 219; 298 |
| 59a: 219 | 98a: 112 | 134a: 112 |
| 60a: 112 | 99a: 236 | 135a: 112 |
| 61a: 341 | 100a: 112; 298; 365 | 136a: 112 |
| 62a: 88; 114; 298 | 101a: 112; 194; 219; 236; | 137a: 219; 352 |
| 63a: 88; 114; 298 | 298; 365; 472; 477 | 138a: 219 |
| 64a: 114; 298 | 102a: 219 | |

P—P-Faktor

- | | | |
|------------------------|---------------|---------------|
| 1a: 503 | 11a: 504 | 19a: 508 |
| 2a: 504; 505 | 12a: 504; 505 | 20a: 504 |
| 3a: 503; 504; 505; 506 | 12b: 504 | 21a: 504 |
| 4a: 504 | 13a: 504; 505 | 22a: 504 |
| 5a: 503; 505 | 13b: 504 | 23a: 508 |
| 6a: 504; 505 | 14a: 504 | 24a: 504; 508 |
| 7a: 505 | 15b: 504 | 25a: 508 |
| 8a: 505 | 16a: 504 | 26a: 503; 504 |
| 9a: 503 | 17a: 508 | 27a: 504; 508 |
| 10a: 507 | 18a: 504 | 28a: 504 |

Vitamin C

- 1a: 108; 183; 381; 479
 1c: 28
 2a: 479
 3a: 108; 381
 4a: 331
 5a: 479
 6a: 36; 66; 231; 388; 479;
 480
 6c: 28
 7a: 388
 8a: 34; 66; 388; 480
 9a: 34; 66; 156; 231; 388
 10a: 331; 332
 10c: 333
 10e: 333
 11a: 479
 12a: 149; 479
 13a: 68
 14a: 156
 15a: 68
 16a: 68
 17a: 481
 18a: 149; 479
 19a: 331
 20a: 479
 21a: 66; 481
 22a: 156
 23a: 331
 24a: 149; 479
 25a: 149; 410; 480
 26a: 34; 388; 410; 480
 27a: 410; 480
 28a: 149; 410; 480
 29a: 68
 30a: 68
 31a: 68
 32a: 68
 33a: 68
 34a: 68
 35c: 28
 36a: 234a
 37a: 234a
 38a: 234a
 39a: 68
 40a: 68
 41a: 108
 42a: 235; 239; 285
 43a: 235; 239; 284; 285
 44a: 122; 239; 285
 45a: 108; 122; 190; 235;
 239; 284; 285
 46a: 28; 341
 47a: 66
 48a: 123
 49a: 123
 50a: 234a
 51a: 234a
 52a: 234a
 53a: 234a
 54a: 234a
 55a: 234a
 56a: 234a
 57a: 234a
 58a: 123; 234a
 59a: 234a
 60a: 234a
 61a: 234a
 62a: 28; 46; 62; 69; 74; 136;
 149; 170; 171; 180;
 196; 276; 282; 341;
 359; 363; 382; 385;
 397; 409; 480; 491
 63a: 46; 305
 64a: 46; 62; 69; 331
 65a: 28; 36; 46; 58; 61; 62;
 69; 74; 78; 109; 111;
 136; 146; 149; 153;
 179; 184; 187; 194;
 200; 208; 209; 210;
 211; 216; 231; 252;
 262; 276; 281; 293;
 305; 307; 309; 321;
 322; 326; 338; 341;
 359; 381; 403; 409;
 411; 415; 417; 418;
 421; 422; 423; 429;
 430; 480; 482; 483;
 484; 485; 486; 487
 65c: 59; 63; 111; 184; 211;
 293
 66c: 69; 200; 293; 314; 430;
 483; 487
 67c: 59; 200; 252; 276; 417;
 423; 430
 68a: 28; 111; 276; 293; 313;
 315; 360; 383; 483; 488
 69a: 136; 146; 208; 403; 422
 72a: 111; 360
 73a: 111; 313; 417
 74a: 315
 75a: 111
 76a: 315; 483
 77a: 111; 417
 78a: 111
 79a: 18; 28; 108; 111; 338
 80a: 111
 81a: 111; 153
 82a: 111; 305
 83a: 28; 36; 109; 310; 338
 84a: 28; 108; 111; 338
 85a: 479
 86a: 479
 87a: 28
 88a: 39; 178; 335
 89a: 335
 90a: 109
 91a: 62; 66
 93a: 3; 28; 72; 98; 104; 231;
 242; 307
 93b: 28; 320
 93c: 105; 243
 93g: 28; 98; 105; 320
 94a: 43; 164; 197; 417; 502
 95b: 3; 178; 342
 96b: 3; 342
 97b: 3; 28; 109; 123; 342
 98a: 64; 66; 189; 229; 231;
 384
 98b: 229; 231
 99b: 66; 68
 100a: 3; 28; 36; 55; 64; 98;
 109; 116; 149; 156;
 169; 191; 194; 217;
 222; 231; 243; 253;
 256; 257; 260; 287;
 288; 289; 291; 294;
 300; 305; 307; 316;
 318; 331; 338; 340;
 341; 347; 364; 381;
 384; 393; 394; 395;
 398; 408; 416; 417;
 428; 463; 489; 490; 492
 100b: 55; 169; 194; 243; 257;
 289; 347; 408; 417;
 489; 492
 100c: 408
 100d: 317; 347; 492
 100e: 408
 100f: 347; 408; 417; 492
 100g: 408
 100h: 347; 408
 100i: 316; 417
 101a: 28; 222; 229; 287; 340;
 347b; 408
 102a: 28; 217; 222; 229; 340;
 347a; 347b; 408; 417;
 463; 489; 492
 103a: 166; 295; 301; 384; 417
 104a: 408
 105a: 408
 106a: 217; 463
 107a: 217

- I08a: 217
 I09a: 408; 463
 I10a: 217
 I11a: 217
 I12a: 217; 408
 I13a: 408
 I14a: 217
 I15a: 217; 347a
 I16a: 347a; 417; 463
 I17a: 217
 I18a: 408
 I19a: 408; 457
 I20a: 28; 64; 66; 68; 143;
 149; 156
 I20c: 224
 I21a: 3; 64; 66; 149
 I22a: 66; 232
 I23a: 28; 36; 66; 194; 231;
 338; 489
 I23c: 194
 I24a: 3; 28; 36; 66; 98; 109;
 125; 133; 137; 143;
 149; 156; 231; 242;
 243; 256; 288; 289;
 307; 331; 338; 341;
 381; 384; 390; 394;
 416; 417; 428; 489; 490
 I24b: 98; 100; 495
 I24c: 129; 133; 243; 289; 489
 I24d: 133
 I24g: 98; 129; 234; 289
 I25a: 166; 384
 I25g: 24
 I26a: 44; 109; 125; 242; 255;
 256; 338; 390; 416
 I26c: 234; 243; 489
 I26d: 234
 I26g: 125; 234; 255
 I27a: 143; 338; 490
 I28a: 28; 385
 I28c: 489
 I29a: 3; 28; 64; 66; 98; 256;
 290; 307; 338; 341;
 394; 416; 417; 489; 490
 I29b: 98; 495
 I29c: 329
 I29g: 256
 I30a: 166; 290
 I31a: 3; 28; 66; 98; 143; 149;
 231; 242; 243; 256;
 288; 338; 364; 384;
 390; 394; 428; 489; 490
 I31b: 98
 I31c: 243; 289
 I31g: 289
 I32a: 384
 I33a: 64; 143
 I34a: 3; 64; 66; 98; 149; 231;
 307
 I35a: 338; 489
 I35c: 489
 I36a: 28; 66; 109; 149; 156;
 194; 231; 307; 331;
 338; 385; 420; 489
 I37a: 194; 255; 307; 338;
 394; 416; 428; 489
 I37g: 256
 I38a: 3; 28; 66; 68; 143; 242;
 256; 287; 307; 331;
 385; 390; 394; 416; 489
 I38b: 100
 I38c: 110; 194; 489
 I38g: 256
 I39a: 385
 I40a: 28; 64; 66; 68; 109;
 125; 194; 234; 260;
 307; 331; 338; 340;
 341; 381; 385; 394;
 417; 428; 496
 I40b: 495
 I40c: 194; 234; 340
 I40d: 234; 340
 I40g: 125; 234
 I40j: 234
 I41a: 28; 231; 242; 256; 390
 I41g: 256
 I42a: 98
 I42b: 98
 I43a: 256; 338; 341; 417; 428
 I43g: 256
 I44a: 28; 36; 66; 70; 109;
 231; 256; 307; 338;
 398; 401; 416; 417;
 428; 489; 496
 I44c: 70
 I44f: 166; 489
 I44g: 70
 I45a: 166
 I45f: 166; 489
 I46a: 28; 68; 98; 109; 130;
 140; 242; 256; 287;
 288; 338; 394; 416;
 428; 489; 496
 I46c: 130; 243; 289; 489
 I46g: 98; 110; 129; 130; 234;
 289
 I46i: 140
 I47a: 64; 287; 288; 489
 I47c: 289
 I47g: 289
 I48a: 28; 64; 66; 109; 125;
 137; 141; 194; 231;
 233; 234; 242; 256;
 259; 307; 332; 338;
 341; 381; 416; 417;
 489; 490; 496
 I48c: 194; 233; 234; 243;
 333; 341; 489
 I48d: 234; 341
 I48g: 125; 256
 I48j: 234
 I49a: 28; 64; 66; 231; 256;
 307; 340; 463; 489
 I49b: 495
 I49c: 110
 I50a: 231
 I51a: 28; 44; 98; 194; 231;
 254; 294; 307; 338;
 390; 394; 417; 428; 489
 I51b: 98; 495
 I52a: 256; 338
 I53a: 256
 I54a: 3; 28; 44; 64; 66; 98;
 109; 137; 149; 174;
 194; 231; 242; 251;
 256; 260; 288; 289;
 294; 307; 318; 332;
 338; 339; 341; 342;
 369; 381; 384; 385;
 390; 394; 398; 416;
 417; 489
 I54b: 98; 495
 I54c: 194; 234; 243; 289;
 333; 342; 417; 489
 I54d: 342
 I54g: 28; 110; 129; 175; 192;
 256; 289; 346; 417; 489
 I54h: 256; 346
 I55a: 28
 I56a: 98; 109; 338; 394; 417;
 428; 489
 I57a: 28; 66; 194; 254; 256;
 338; 340; 341; 345;
 381; 394; 428; 489
 I57b: 495
 I57c: 110; 194; 345; 489
 I57d: 345
 I58a: 66
 I59a: 98; 341; 394; 416; 428;
 489
 I59b: 98
 I59c: 110; 234; 341; 489
 I59d: 234; 341; 489
 I60a: 44; 98; 109; 194; 338;
 340; 341; 394; 416;
 428; 489
 I60b: 98
 I60c: 194; 234; 341; 489

- 160d: 234; 340; 341
 160j: 234
 161a: 2; 3; 28; 36; 44; 66; 98; 137; 143; 149; 156; 161; 162; 194; 231; 242; 243; 254; 256; 260; 294; 307; 338; 341; 364; 384; 390; 394; 398; 401; 416; 417; 428; 489; 496
 161b: 98; 495
 161c: 2; 162; 194; 234; 243; 341; 489
 161d: 234; 341
 161g: 256
 161j: 234
 162a: 29; 166; 384
 163a: 99; 185; 194; 226; 234; 341; 406; 416; 489; 490; 497
 163c: 110; 489
 163d: 234
 163g: 99
 164a: 28; 29; 185
 165a: 28; 231
 166a: 28; 109; 194; 233; 234; 256; 288; 289; 307; 338; 341; 345; 416; 417; 428; 489
 166c: 194; 233; 234; 289; 341; 345; 489
 166d: 234; 340; 341; 345
 166g: 174; 289
 167a: 28; 109; 141; 194; 338
 168a: 28; 231; 307
 169a: 28; 66; 201; 256; 338; 489
 170a: 28; 36; 194; 231; 305; 338; 398
 171a: 489
 172a: 3; 28; 64; 66; 109; 194; 231; 242; 251; 338; 341; 381; 394; 417; 428; 463; 469; 489
 173a: 44; 137; 307; 338; 384; 394; 489
 174a: 3; 28; 44; 64; 66; 109; 137; 231; 242; 251; 307; 384; 417
 175a: 3; 28; 66; 98; 109; 125; 140; 141; 149; 152; 174; 194; 243; 256; 289; 307; 338; 341; 394; 398; 399; 401; 416; 417; 428; 489; 493
 175b: 28; 98
 175c: 129; 194; 243; 289; 341; 489
 175g: 28; 98; 125; 129; 174; 194; 234; 256; 289; 341; 417
 175h: 256
 175j: 234
 176a: 231; 288; 307
 176c: 289
 176g: 110; 289
 177a: 3; 28; 62; 64; 66; 70; 98; 109; 131; 132; 135; 174; 231; 242; 243; 245; 255; 256; 288; 307; 338; 341; 384; 390; 394; 398; 409; 416; 417; 428; 498
 177c: 110; 131; 135; 194; 243; 289; 341; 498
 177g: 28; 98; 110; 129; 131; 174; 234; 255; 256; 289; 417
 177h: 98; 256
 177i: 132; 498
 178a: 3; 28; 66; 98; 137; 143; 149; 156; 157; 158; 231; 260; 305; 307; 308; 331; 390; 428
 178b: 307
 179a: 28; 137; 143; 149; 158; 242; 307; 328; 376; 390
 180a: 3; 28; 64; 66; 109; 149; 158; 231; 242; 260; 305; 338; 341; 378; 384; 394; 416; 417; 428; 469; 489
 180g: 489
 180j: 234; 489
 181a: 166; 384
 182a: 384
 183a: 3; 28; 66; 68; 149; 156; 231; 242; 307; 331; 390
 184a: 3; 10; 28; 66; 68; 158; 231; 384; 489
 184g: 489
 185a: 66
 186a: 68
 187a: 489
 188a: 489
 189a: 489
 190a: 489
 191a: 28; 66; 85; 98; 109; 113; 125; 137; 143; 156; 158; 167; 174; 194; 241; 242; 246; 256; 260; 286; 305; 331; 338; 341; 378; 381; 385; 394; 401; 402; 416; 417; 427; 428; 469; 489; 494
 191b: 98
 191c: 174; 181; 194; 489
 191g: 28; 56; 85; 98; 113; 125; 129; 325
 192a: 3; 28; 29; 149; 166; 231; 307; 385; 390; 402
 192g: 24; 28; 167; 182; 241; 325
 193a: 28
 194a: 3; 28; 66; 149; 231; 307; 331; 391
 195a: 256
 196a: 98
 196g: 98; 489; 499
 197a: 231
 198a: 98
 200a: 28
 201a: 3; 7; 19; 26; 28; 36; 60; 68; 81; 125; 137; 156; 158; 194; 231; 248; 256; 286; 292; 307; 330; 331; 338; 341; 371; 390; 394; 396; 416; 417; 428; 438; 489; 490
 201b: 495
 201c: 81; 109; 286; 342; 489
 201d: 286
 201e: 81
 201f: 24; 127; 202; 214; 286; 342; 444
 201g: 489
 201k: 125
 201l: 125
 201n: 24; 127; 202; 214; 286; 444
 202a: 36; 158; 231; 288; 292; 331; 417; 489
 203a: 26; 28; 248
 204a: 26; 28; 248; 291; 330
 205a: 28; 390
 206a: 28; 248; 396
 207a: 28; 396
 208a: 28; 396
 209a: 286; 330; 417
 210a: 330
 211a: 286; 330
 212a: 292; 330
 213a: 330
 214b: 495
 214c: 81; 109; 286; 341; 489

- 214d: 286
 214e: 81
 214g: 489
 214k: 125
 214l: 124
 215a: 417
 216a: 417
 217a: 394
 218a: 292; 330
 219a: 292; 330
 220a: 286; 292; 330
 221a: 286; 330; 417
 222a: 36; 292; 330
 223a: 330
 224a: 330
 225a: 330
 226a: 292; 330
 227a: 292; 330
 228a: 26; 248; 286; 394;
 417
 229a: 330
 230a: 286; 292; 330
 231a: 330
 232a: 292; 330
 233a: 292
 234a: 292
 235a: 36
 236a: 36
 237a: 26; 36
 238a: 36
 239a: 36
 240a: 36
 241a: 36
 242a: 158
 243a: 158
 244a: 231
 245a: 231
 246a: 417
 247a: 417
 248a: 286
 249a: 417
 250a: 417
 251a: 417
 252a: 286
 253a: 286
 254a: 394
 255a: 394
 256a: 396
 257a: 248
 258a: 248
 259a: 248
 260a: 3
 261a: 3; 7; 28; 60; 66; 68;
 109; 123; 137; 143;
 158; 231; 256; 286;
 288; 305; 331; 338;
 341; 381; 394; 416;
 417; 489
 261c: 286
 261d: 286
 261f: 28; 286
 261g: 256
 262a: 288; 331; 489
 263a: 286; 417
 264a: 286
 265a: 286
 266a: 417
 267a: 123
 268a: 231
 269a: 3; 10; 28; 44; 66; 68;
 98; 109; 143; 149; 158;
 231; 256; 286; 288;
 305; 338; 341; 381;
 394; 416; 428; 489; 496
 269b: 28; 106; 128; 338
 269c: 286; 289
 269d: 286
 269g: 98; 256; 289
 269m: 286
 270a: 167
 271a: 489; 496
 272a: 158; 289
 272c: 289
 272g: 289
 273a: 28; 64; 66; 68; 98; 158;
 231; 338; 341; 394; 417;
 496
 273b: 28
 273g: 98
 273n: 24
 274a: 28; 64; 98; 128; 158;
 231; 256; 338; 341;
 394; 416; 428; 489; 496
 274g: 98; 499
 275a: 338; 394; 417; 496
 275l: 286
 276a: 256
 276g: 499
 277a: 3; 28; 64; 66; 68; 98;
 109; 128; 143; 158;
 231; 286; 305; 338;
 341; 394; 416; 428;
 489; 496
 277c: 286
 277d: 286
 277g: 98
 277k: 286
 278a: 166
 279a: 28; 158; 231; 338; 489
 280a: 231
 281a: 3; 10; 36; 109; 128;
 143; 158; 231; 286;
 305; 338; 341; 416;
 417; 428; 496
 282a: 28; 149
 282f: 24; 47; 202; 286; 344;
 444
 282n: 500
 283a: 28; 109; 231; 256; 261;
 338; 341; 394; 416
 283f: 444
 284a: 28; 158; 194; 218; 256;
 287; 288; 338; 341;
 381; 394; 416; 428;
 489; 496
 284c: 289
 284g: 256; 289; 489; 499
 285a: 65; 289
 285f: 289
 286a: 28; 109; 256; 286; 338;
 341; 394
 286i: 28
 286k: 286
 286n: 286; 444
 287a: 28; 109; 158; 194; 256;
 286; 287; 288; 338;
 341; 394; 416; 496
 287b: 193; 495
 287c: 289
 287g: 256; 289; 499
 287k: 289
 288a: 65
 288c: 289
 288g: 289
 288n: 286; 444
 289a: 28; 109; 158; 194; 256;
 286; 289; 338; 341;
 394; 416; 417; 428;
 489; 496
 289b: 495
 289c: 289
 289g: 256; 289; 499
 290a: 65
 290n: 24; 286; 289; 444
 291a: 28
 292a: 8; 158; 159; 256; 258;
 286; 318; 361; 394;
 428; 437
 292g: 256; 499
 292k: 8; 258; 286; 437;
 444
 293b: 159; 194; 240
 294a: 319
 295a: 231; 256; 338
 295g: 256; 499
 296a: 256
 297a: 28; 98; 109; 194; 256;
 288; 338; 341; 381;

- 394; 416; 417; 428;
496; 498
297b: 344
297g: 98; 256; 286; 289; 444;
499
297i: 498
297k: 98; 256; 289
297l: 286; 444
297n: 286; 444
298a: 28; 64; 98; 109; 137;
158; 194; 231; 256;
287; 288; 289; 338;
341; 394; 416; 417;
428; 489; 496
298c: 289
298g: 98; 256; 289; 490
298n: 24
299a: 65
299c: 289
299g: 289
299l: 289
300a: 158; 416; 417
301a: 28; 44; 256; 286; 338
301c: 286
301g: 256; 499
302a: 117; 158; 256; 394
303a: 60; 61; 64; 143; 152;
158; 163; 189; 256;
260; 294; 319; 338;
341; 381; 385; 394;
416; 417; 428
303f: 28
303k: 11
303l: 125; 286
304a: 60; 61; 64; 143; 152;
158; 163; 189; 256;
260; 294; 319; 338;
341; 381; 385; 394;
416; 417; 428
305a: 3; 10; 28; 86; 166; 308
306a: 1; 3; 11; 28; 29; 36;
60; 83; 86; 109; 125;
137; 149; 166; 179;
189; 231; 240; 241;
242; 251; 260; 267;
301; 306; 318; 385;
391; 489; 501
307a: 11; 125; 189; 489; 501
307k: 125
308a: 3; 28; 66; 129; 149;
167; 194; 231; 307;
338; 376
308g: 28; 110; 129; 182
309a: 36; 128; 166; 231; 307
309g: 28; 129; 167; 182
310a: 28; 61; 64; 109; 143;
158; 194; 338; 381;
394; 416; 489
311a: 11; 60; 83; 86; 137;
166; 231; 385; 391; 501
311f: 221
312a: 3; 28; 36; 62; 68; 137;
149; 156; 158; 177;
194; 228; 231; 307;
331; 338; 341; 373;
384; 416; 489
313a: 3; 156; 228; 307; 489
315a: 28; 68; 143; 149; 158;
231; 338
316b: 28
317a: 62; 143; 158; 194; 256;
294; 338; 416
318a: 3; 28; 36; 66; 83; 86;
137; 166; 231; 376;
391; 489
318g: 28; 167; 182; 324
319a: 10; 60; 61; 64; 82;
109; 125; 143; 152;
156; 158; 167; 194;
231; 256; 294; 318;
338; 341; 381; 385;
394; 416; 417; 428;
319g: wie 323g berechnet
319k: wie 323k berechnet
320a: 231
321a: 158
322a: 10; 60; 231
322a: 1; 11; 12; 21; 28; 36;
45; 66; 83; 86; 137;
149; 158; 167; 179;
188; 189; 231; 251;
260; 276; 288; 307;
318; 376; 377; 378;
385; 390; 391; 398;
442; 489; 501
323g: 28; 167; 182; 231; 244
323k: 11; 125; 231
323l: 28
324a: 11; 189
325a: 3; 28; 66; 68; 109; 143;
158; 231; 288; 305;
338; 384; 385; 416
326a: 149; 231; 384
327a: 3; 10; 28; 68; 143; 158;
305; 384; 385
328a: 66; 149; 384
329a: 3; 28; 156; 231; 266;
307; 376
330a: 231; 307
331a: 338
332b: 28
333a: 28; 60; 390
334a: 28; 40; 149; 489
334c: 489
335a: 3; 28; 62; 149; 158; 307
336a: 62; 307
337a: 68; 158
338a: 28; 68; 158
339a: 28; 68; 158
340a: 28
341a: 28
342a: 66; 149; 160; 279; 391
343a: 500

Vitamin D

- 1a: 77; 97
2a: 97
3a: 97
4a: 97
5a: 236; 238
6a: 419
7a: 380
8a: 380
9a: 380
10a: 238
11a: 236
12a: 30; 77; 236; 273
13a: 30; 236
14a: 141¹⁾; 236¹⁾; 341¹⁾;
457¹⁾
15a: 457¹⁾
16a: 30; 32; 37; 236
17a: 30¹⁾; 32¹⁾; 37; 77; 80;
115; 236¹⁾
18a: 30¹⁾; 38; 141¹⁾; 236¹⁾;
419
19a: 22; 80; 128; 283; 411
20a: 77
21a: 77
22a: 312
23a: 48; 77; 147; 273; 389;
432
24a: 207
25a: 207
26a: 203; 204
27a: 353
28a: 353
29a: 353
30a: 353
31a: 353

¹⁾ Sammelwert.

Schrifttum

1. Ahmad, *Biochemic. J.* **29**, 275 (1935) (Calcutta), zit. nach Fixsen und Roscoe, *Nutrit. Abstr. a. Rev.* **7**, 823—867 (1937/38).
2. Derselbe, *Biochemic. J.* **29**, 275 (1935) (Calcutta), zit. nach Fixsen, *Nutrit. Abstr. a. Rev.* **8**, 281—307 (1938/39).
3. Derselbe, *Indian J. med. Res.* **22**, 789 (1935) (Calcutta), zit. nach Fixsen und Roscoe l. c.
4. Derselbe, *J. Soc. Chem. Ind.* **50**, 12 T (1931) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
5. Derselbe, *Nature* **136**, 797 (1935) (Calcutta), zit. nach Fixsen, l. c.
6. Ahmad, Mullick und Mazumdar, *Indian J. med. Res.* **24**, 801 (1937) (Calcutta), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
7. Aiazzi, Mancini und Calamandrei, *Ind. ital. Conserve aliment.* **10**, 154 (1935) (Siena), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
8. Altstede, *Münch. med. Wschr.* **1**, 159 (1938).
9. Ascham, *Science* **77**, 351 (1933) (Georgia, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
10. Aykroyd, *Health Bull. Gov. India* **1937** Nr. 23 (Coonoor, India), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
11. Bacharach, Cook und Smith, *Biochemic. J.* **28**, 1038 (1934) (London), zit. nach Fixsen, l. c.
12. Bailey, *Amer. Chem. Abstracts* **30**, 8418 (1937), zit. nach Vetter und Winter, *Z. Vitaminforschg* **7**, H. 2 (1938).
13. Baker und Wright, *Biochemic. J.* **29**, 1802 (1935) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
14. Dieselben, *Biochemic. J.* **29**, 1802 (1935), zit. nach Fixsen, l. c.
15. Dieselben, *Biochemic. J.* **32**, 2156—2161 (1938).
16. Dieselben, *J. Hyg.* **37**, 303 (1937) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
17. Baker, Wright und Drummond, *J. Soc. Chem. Ind.* **56**, 191 T (1937) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
18. Balsamelli, *Z. Vitaminforschg* **8**, 136—144 (1938), *Ber. Physiol.* **112**, 42 (1939).
19. Batchelder, *J. agricult. Res.* **53**, 547—551, 1/10 (1936), zit. nach Rudolph, *Ernähr.* **4**, 161—171 (1939).
20. Baumann, Steenbock, Beeson und Rupel, *J. of biol. Chem.* **105**, 167 (1934) (Wisconsin, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
21. Beacham und Bonney, *J. Assoc. off. agric. Chemists* **20**, 517—527 (1937), aus *Ber. Physiol.* **103**, 546 (1938).
22. Bechtel und Hoppert, *J. Nutrit.* **11**, 537—549 (1936) (Michigan, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
23. Bechtel, Huffmann, Duncan und Hoppert, *J. Dairy Sci.* **19**, 359 (1936) (Michigan, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
24. Becker, *Mitt. Kgl. Ung. Gartenb. Budapest III*, 58—64 (1937) aus *Ernähr.* **3**, 112 (1938).
25. Beeson, *Proc. amer. Soc. Animal Prod.* **54** (1935) (Wisconsin, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
26. Beke, zit. nach Rudolph, *Ernähr.* **4**, 161—171 (1939).
27. Berlin, *Bull. acad. Sci. URSS. Sér. biol.* **1049—1080** (1937) *Chem. Zbl.* **1938** I, 3130.
28. Bessey, *J. amer. med. Assoc.* **111**, 1290—1298, 1/10 (1938).

29. Bezssonoff und van Wien, Bull. Soc. Chim. biol. 16, 1160 (1934) (Straßburg), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
30. Bills, Physiologic. Rev. 15, 1 (1935) (Indiana, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
31. Bills und Macdonald, Science 76, 108 (1932) (Indiana, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
32. Bills, Massengale, Imboden und Hall, J. Nutrit. 13, 43 (1937) (Indiana, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
33. Binnington und Geddes, Cereal Chem. 14, 239 (1937) (Winnipeg), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
34. Birch und Dann, Nature 131, 469 (1933) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
35. Birch und Harris, Biochemic. J. 28, 602 (1934) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
36. Birch, Harris und Ray, Biochemic. J. 27, 590 (1933) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
37. Black und Sassamann, Amer. J. Pharmacy 108, 237 (1936) (New Jersey, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
38. Blix und Englund, Upsala Läkarefören Förh. 42, 203 (1936) (Upsala), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
39. Bogart und Hughes, J. Nutrit. 10, 157 (1935) (Kansas, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
40. Bonsignore und Caroggio, Quad. Nutriz. 2, 61 (1935) (Genoa), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
41. Booth, Kon und Gillam, Biochemic. J. 28, 2169 (1934) (Reading), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
42. Buckley, Malayan agric. J. 24, 485 (1936) (Kuala Lumpur, FMS.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
43. Buhlert, Hannover, Diss. 1938 aus Ber. Physiol. 111, 206 (1939).
44. Bukatsch, Hoppe-Seylers Z. 262, 20—28 (1939).
45. Burton, Proc. Oklahoma Acad. Sci. 18, 36—38 (1938), aus Chem. Zbl. 1939 II, 2442.
46. Buruiana, Aus Lait 19, 449—454 (1939), aus Chem. Zbl. 1939 II, 2180.
47. Büsing und Raabe, Klin. Wschr. 17, 1766—1768, 10/12 (1938).
48. Campion, Henry, Kon und Mackintosh, Biochemic. J. 31, 81 (1936) (Reading), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
49. Cannon und Hixson, Ind. Engng. Chem. 28, 1009 (1936) (Chicago), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
50. De Caro, Quad. Nutriz. 3, 171 (1936) (Milan), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
51. Derselbe, Aus Scheunert und Schieblich, Biochem. Z. 290, 402 (1937).
52. De Caro und Locatelli, Boll. Soc. ital. Biol. sper. 12, 618—619 (1937), aus Chem. Zbl. 1939 I, 3758.
53. Dieselben, Quad. Nutriz. 3, 187 (1936) (Milan), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
54. Dieselben, Quad. Nutriz. 3, 187 (1936) (Milan), zit. nach Fixsen, l. c.
55. Dieselben, Quad. Nutriz. 5, 11—20 (1938), aus Ber. Physiol. 115, 512 (1939).
56. De Caro und Perling, zit. nach Kroker, Forschungsdienst 6, 107—129 (1938).
57. Dieselben, Quad. Nutriz. 3, 64—81 (1936) (Mailand), Chem. Zbl. 1936 II, 2464.
58. De Caro und Speier, Quad. Nutriz. 2, 171 (1935) (Milan), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
59. Dieselben, Quad. Nutriz. 2, 171 (1935) (Milan), zit. nach Fixsen, l. c.
60. Carteni, Quad. Nutriz. 1, 99 (1934) (Naples), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
61. Casazza, Arch. Ist. biochim. ital., 8, 39—62 (1936), aus Ber. Physiol. 94, 529 (1936).
62. Chakraborty, Indian J. med. Res. 23, 347 (1935) (Calcutta), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
63. Derselbe, Indian J. med. Res. 23, 347 (1935) (Calcutta), zit. nach Fixsen, l. c.
64. Chang und Collier, Chin. J. Physiol. 10, 435 (1936) (Szechwan), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
65. Charley, Food. Manufact. 12, 192 (1937) (Bristol), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.

66. Chi und Read, Chin. J. Physiol. 9, 47 (1935) (Shanghai), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
67. Chick und Jackson, Biochemic. J. 26, 1223 (1932) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
68. Chu und Read, Chin. J. Physiol. 13, 247—255 (1938).
69. Cimmino, Quad. Nutriz. 5, 239—288 (1938), Chem. Zbl. 1939 I, 2235.
70. Clague, Fellers und Stepat, Proc. amer. Soc. Hort. Sci. 32, 624 (1935) (Massachusetts), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
71. Clark und Gring, Ind. Engng. Chem. analyt. Edit. 9, 271 (1937) (Illinois, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
72. MacCollum und Daris, J. of biol. Chem. 151, 56—75, zit. nach Fitzgerald Refrig., Engng. 37, 1 1913 (1939).
73. Copping und Roscoe, Biochemic. J. 31, 1879 (1937) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
74. Correns, Klin. Wschr. 16, 81 (1937) (Rostock), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
75. Coward, zit. nach Wolff, Z. Vitaminforschg 7, H. 3/4 (1938).
76. Coward, Burn, Ling und Morgan, Biochemic. J. 27, 1719 (1933) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
77. Coward und Morgan, Brit. med. J. 11, 1041 (1935) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
78. Cultrera und Bellini, Ann. Chim. applicata 28, 217—223 (1938).
79. Cunningham, N. Z. J. Sci. Technol. 17, 563 (1935) (Wallaceville, N. Z.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
80. Derselbe, N. Z. J. Sci. Technol. 17, 673 (1935); 18, 898 (1937) (Wallaceville, N. Z.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
81. Curran, Tressler und King, Food Res. 2, 549 (1937) (New York), zit. nach Fixsen, l. c.
82. Daniel, Kennedy und Munsell, J. econ. Entomol. 28, 470—474 (1936), zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, H. 2 (1938).
83. Daniel, Peterson und Rutherford, J. agricult. Res. 54, 689—693 (1937).
84. Daniel und Rutherford, Food Res. 1, 341 (1936) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
85. Dieselben, Food Res. 1, 341 (1936) (USA.), zit. nach Fixsen, l. c.
86. Dieselben, J. agricult. Res. 54, 689 (1937) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
87. Darby und Day, J. Nutrit. 16, 209—218 (1938), aus Ber. Physiol. 110, 376 (1939).
88. Day und Darby, Food Res. 1, 349 (1936), zit. nach Emmerie, Z. Vitaminforschg 7, 244—253 (1938).
89. De, Indian J. med. Res. 22, 499 (1935) (Coonoor), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
90. Derselbe, Indian J. med. Res. 22, 505 (1935) (Coonoor), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
91. Derselbe, Indian J. med. Res. 23, 937 (1936) (Coonoor), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
92. Derselbe, Indian J. med. Res. 24, 201 (1936) (Coonoor), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
93. Derselbe, Indian J. med. Res. 24, 201 (1936) (Coonoor), zit. nach Fixsen, l. c.
94. Derselbe, Indian J. med. Res. 24, 737 (1937) (Coonoor), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
95. De und Majumdar, Indian J. med. Res. 25, 857 (1938) (Coonoor), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
96. Dieselben, Indian J. med. Res. 26, 441—446 (1938).
97. Devaney und Putney, J. Home Econ. 27, 658 (1935) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
98. Diemair, Timmling und Fox, Vorratspflege und Lebensmittelforschg 2, 152—160 (1939).
99. Diller, Vorratspflege und Lebensmittelforschg 1, 451—456 (1938).
100. Diomin, zit. nach Kroker, Forschungsdienst 6, 107—129 (1938).

101. Donath und Spruyt, *Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië* 76, 642 (1936) (Java), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
102. Dieselben, *Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië* 78, 915—934 (1938).
103. Donnini, *Rass. Clin. Terap. Sci. affini* 38 (1939), aus *Chem. Zbl.* 1939 II, 1310.
104. Dunker, Fellers und Fitzgerald, *Food Res.* 2, 41 (1937) (Massachusetts), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
105. Dieselben, *Food Res.* 2, 41 (1937) (Massachusetts), zit. nach Fixsen, l. c.
106. Eckmann, zit. nach Kroker, *Forschungsdienst* 6, 114 (1938).
107. Edisbury, Lovern und Morton, *Biochemic. J.* 31, 416 (1937) (Liverpool und Aberdeen), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
108. van Eekelen, *Acta neerld. Physiol. etc.* 3, 119 (1933), zit. nach Lunde und Lie, *Hoppe-Seylers Z.* 254, 227—240 (1938).
109. Derselbe, *Diss. Utrecht* 1936, zit. nach Vetter und Winter, *Z. Vitaminforschg* 7, 2 (1938).
110. Derselbe, *Z. Vitaminforschg* 7, 254—269 (1938).
111. Effer, *Vorratspflege und Lebensmittelforschg* 1, 302—307 (1938).
112. Ellis, Wilson und Roy, *Indian J. med. Res.* 25 (1938).
113. McElroy, Munsell und Stienbarger, *J. Home Econ.* 31, 325—330 (1939), aus *Chem. Zbl.* 1939 II, 755.
114. Emmerie, *Z. Vitaminforschg* 7, 244—253 (1938).
115. Emmett, Bird, Nielsen und Cannon, *Ind. Engng. Chem.* 24, 1073 (1932) (Illinois, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
116. Erkkilä, *Duodecim (Helsingfors)* 52, 1059—1064 (1936), aus *Ber. Physiol.* 99, 384 (1937).
117. Euler, *Ark. Kemi Mineral. Geol.* 11 B, Nr. 18 (1934) (Stockholm), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
118. Euler und Adler, *Ark. Kemi Mineral. Geol.* 11 B, Nr. 28 (1934) (Stockholm), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
119. Euler und Adler, *Hoppe-Seylers Z.* 223, 105 (1934).
120. Euler, Adler und Schlötzer, *Hoppe-Seylers Z.* 226, 87—94 (1934).
121. Euler und Dahl, *Biochemic. Z.* 282, 235—241 (1935).
122. Euler und Euler, *Sv. Kem. Tidskr.* 45, 173—180 (1933), zit. nach Lunde und Lie, *Hoppe-Seylers Z.* 254, 227—240 (1938).
123. Euler und Klußmann, *Hoppe-Seylers Z.* 219, 215—223 (1933).
124. Euler und Willstaedt, aus *Ark. Kem. Mineral. Geol. Ser.* 12, Nr. 43 (1938), *Chem. Zbl.* 1938 I, 3355.
125. Falke und Lemmel, *Ernähr.* 4, 317—324 (1939).
126. Famiani, *Atti Accad. naz. Lincei* 24, 88 (1936) (Italy), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
127. Fawus und Martin, *J. Soc. chem. Ind.* 57, 60 T (1938), zit. nach Rudolph, *Ernähr.* 4, 161—171 (1939).
128. Fellers, *Amer. J. publ. Health* 25, 1340 (1935) (Massachusetts), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
129. Derselbe, *Amer. J. publ. Health* 25, 1340 (1935) (Massachusetts), zit. nach Fixsen, l. c.
130. Derselbe, Zit. nach Kroker, *Forschungsdienst* 6, 107—129 (1938).
131. Fellers und Stepat, *Proc. Amer. Soc. horticult. Sci.* 32, 627 (1935) (Massachusetts), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
132. Fenton und Treßler, aus Fitzgerald, *Refrig. Engng.* 37, 33—39 (1939).
133. Fenton, Treßler, Camps und King, *Food Res.* 3, 403—408 (1938), aus *Ernähr.* 4, 154 (1939).
134. Fenton, Treßler und King, *J. Nutrit.* 12, 285 (1936) (New York), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
135. Dieselben, *J. Nutrit.* 12, 285 (1936) (New York), zit. nach Fixsen, l. c.
136. Ferdinand, *Klin. Wschr.* 15, 1311 (1936) (Rostock), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
137. Fernández und Alfageme, *Rev. Sanid. Hig. publ.* 11, 525 (1936) (Spain), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.

138. Ferrari und Bailey, *Cereal Chem.* 6, 347 (1929); 6, 457 (1929) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
139. Fifield, Snider, Stevens und Weaver, *Cereal Chem.* 13, 463 (1936) (Washington, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
140. Fitzgerald und Fellers, *C. R. Food Res.* 3, 109—120 (1938), zit. nach Fitzgerald, *Refrig. Engng.* 37, 1 (1939).
141. Fixsen und Roscoe, *Nutrit. Abstr. a. Rev.* 7, 823 (1937/38).
142. Flavier und Genevois, *C. r. Soc. Biol. Paris* 130, 497—499 (1939), aus *Ber. Physiol.* 114, 212 (1939).
143. Floyd und Fraps, *Food Res.* 4, 87—92 (1939), aus *Chem. Zbl.* 1939 II, 256.
144. Fontaine, *Acad. Sci.* 204, 1367 (1937) (France), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
145. Fraps, Treichler und Kemmerer, *J. agricult. Res.* 53, 713 (1936) (Texas, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
146. Freytag (Wacholder), zit. nach Kroker, *Z. Milchw. Forschg* 19, H. 4, 165.
147. Fridericia, *Ugeskr. Loeger* 99, 680 (1937) (Copenhagen), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
148. Fridericia und Schousboe, *C. R. 5 Congr. internat. tech. chim. Ind. agric. Scheveningen* 1937, zit. nach Emmerie, *Z. Vitaminforschg* 7, 244—253 (1938).
149. Fujita und Ebihara, *Biochem. Z.* 290, 201—208 (1937).
150. Ghosh und Guha, *Indian J. med. Res.* 21, 447 (1933) (Calcutta), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
151. Dieselben, *Indian J. med. Res.* 21, 761 (1933) (Calcutta), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
152. Dieselben, *J. Indian Chem. Soc.* 12, 30 (1935) (Calcutta), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
153. Dieselben, *Indian med. Gaz.* 70, 382 (1935) (Calcutta), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
154. Gillam und Heilbron, *Biochemic. J.* 28, 1082 (1934), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
155. Gillam, Heilbron, Ferguson und Watson, *Biochemic. J.* 30, 1728 (1936) (Jealott's Hill, Berks), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
156. Giri und Doktor, *Indian J. med. Res.* 26, 165—170 (1938).
157. Giroud, Ratsimananga und Leblond, *C. r. Soc. Biol.* 118, 874 (1935) (Paris), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
158. Giroud, Ratsimananga, Leblond, Chalopin und Rabinowicz, *Bull. Soc. Chim. biol.* 18, 573 (1936) (Paris), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
159. Goldberg und Walsh, *Pharmaceut. J.* 141 ([4] 87), 551, 26/11 (1938), *Chem. Zbl.* 1939 I, 1089.
160. Goljanizkij und Brjüskaova, *C. r. Acad. Sci. URSS.* 4, 381 (1936), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
161. Gould, Treßler und King, *Food Res.* 1, 427 (1936) (New York), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
162. Dieselben, *Food Res.* 1, 427 (1936) (Geneva), zit. nach Fixsen, l. c.
163. Granat, *Probl. Nutrit.* 5, 29—30 (1936) aus *Chem. Zbl.* 1937 I, 4117.
164. Griebel, *Z. Unters. Lebensmitt.* 75, 417—420 (1938).
165. Guerrant und Dutcher, *J. Nutrit.* 11, 383 (1936) (Philadelphia), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
166. Guerrant, Rasmussen und Dutcher, *J. Nutrit.* 9, 667 (1935) (Philadelphia), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
167. Dieselben, *J. Nutrit.* 9, 667 (1935) (Philadelphia), zit. nach Fixsen, l. c.
168. Guilbert, *Ind. Engng. Chem. Analyt. Edit.* 6, 452 (1934) (California, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
169. De Haas und Meulemans, *Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië* 79, 655—659, 14/3 (1939), aus *Chem. Zbl.* 1939 II, 547.
170. Dieselben, *Indian J. Pediatr.* 3, 216 (1936) (Java), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
171. Dieselben, *Indian J. Pediatr.* 3, 216 (1936) (Java), zit. nach Fixsen, l. c.

172. Hanning, J. amer. diet. Assoc. 12, 231 (1936) (Michigan), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
173. Derselbe, J. amer. diet. Assoc. 12, 231 (1936) (Michigan), zit. nach Fixsen, l. c.
174. Derselbe, J. Nutrit. 12, 405 (1936) (Michigan), zit. nach Fixsen, l. c.
175. Derselbe, zit. nach Kroker, Forschungsdienst 6, 107—129 (1938).
176. Harris, Biochemic. J. 31, 799 (1937) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
177. Harris und Poland, Food Res. 2 (1937).
178. Harris und Ray, Biochemic. J. 27, 580 (1933) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
179. Dieselben, Biochemic. J. 27, 2016 (1933) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
180. Dieselben, Lancet 228, 71 (1935) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
181. Hauck, J. Home Econ. 30, 183—188 (1938), aus Chem. Zbl. 1938 I, 3650.
182. Hawley, J. amer. diet. Assoc. 13, 261 (1937) (Rochester, N. Y.), zit. nach Fixsen, l. c.
183. Heinemann, Biochemic. J. 30, 2300 (1936), zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 2 (1938).
184. Henry und Kon, J. Dairy Res. 9, 185—187 (1938).
185. Hoffmann, Diss. Jena 1937.
186. Holmes, Tripp und Satterfield, Food Res. 1, 443—455 (1936).
187. Holmes, Tripp, Woelffer und Satterfield, J. Nutrit. 17, 187—198 (1939), aus Ber. Physiol. 113, 374 (1939).
188. Hou, Chin. J. Physiol. 9, 291 (1935) (Shanghai), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
189. Derselbe, Chin. J. Physiol. 10, 221 (1936) (Shanghai), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
190. Höygaard, zit. nach Lunde und Lie, aus Hoppe-Seylers Z. 254, 227—240 (1938).
191. Ijdo, Congr. Int. techn. chim. Ind. Agric. C. r. Ve. 1937, 130, zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 2 (1938).
192. Izumrudowa, zit. nach Kroker, Forschungsdienst 6, 107—129 (1938).
193. Jarussowa, Quest. Nutrit. 3, 44—47 (1934), zit. nach Kroker, Forschungsdienst 6, 112 (1938).
194. Jung, Schweiz. med. Wschr. Nr. 19, 458 (1932).
195. Kane und Cary, J. Dairy Sci. 18, 437 (1935) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
196. Kasahara und Kawashima, Z. Kinderheilk. 58, 191 (1936) (Osaka, Japan), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
197. Kask, Z. Unters. Lebensmitt. 76, 543—545 (1938).
198. Kharit und Khaustov, C. r. Acad. Sci. URSS. 3, 388 (1934) (Leningrad), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
199. Dieselben, C. r. Acad. Sci. URSS. New Series 1, 17 (1936) (Leningrad), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
200. King und Waugh, J. Dairy Sci. 17, 489 (1934) (Pittsburgh), zit. nach Fixsen, l. c.
201. Kleiner und Tauber, Science 82, 552 (1935) (New York), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
202. Klodt, Münch. med. Wschr. 84, 1449—1453 (1937).
203. Knapp und Coward, Analyst 59, 474 (1934) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
204. Dieselben, Biochemic. J. 29, 2728 (1935) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
205. Kohmann, Eddy und Gurin, C. Z., Ind. Engng. Chem. 23, 808, 1064 (1931) (Washington D. C.), zit. nach Fixsen, l. c.
206. Dieselben, Ind. Engng. Chem. 25, 682 (1933) (Washington D. C.), zit. nach Fixsen, l. c.
207. Kon und Henry, Biochemic. J. 29, 2051 (1935) (Reading), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
208. Kon und Watson, Biochemic. J. 30, 2273 (1936) (Reading), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
209. Dieselben, Biochemic. J. 31, 223 (1937) (Reading), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
210. Dieselben, Milk and Nutrition 1, 52 (1937) (Reading), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
211. Dieselben, Milk and Nutrition 1, 52 (1937) (Reading), zit. nach Fixsen, l. c.
212. Dieselben, Milk and Nutrition 1, 52—56 (1937), zit. nach Kroker, Z. Milchw. Forschg 19, 157—172.

213. Kramer, Bair, Kunerth und Riddell, J. agricult. Res. 56, 227—232 (1938), aus Ber. Physiol. 108, 198 (1938).
214. Krauß, Z. Unters. Lebensmitt. 68, 377—389 (1934).
215. Krauß und Washburn, J. Dairy Sci. 19, 454 (1936) (Ohio, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
216. Kroker, Milchw. Forschgn. 19, 318—338 (1938), aus Ber. Physiol. 109, 524 (1939).
217. Kröner und Steinhoff, Biochem. Z. 294, 138—144 (1937).
218. Kudrjawzewa und Iwanowa, Chem. Zbl. 1937 I, 1719.
219. Kuhn, Wagner-Jauregg und Kaltschmidt, Ber. dtsch. chem. Ges. 67, 1452 (1934) (Heidelberg), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
220. Kuhnert, Kramer, Dickmann und Whitnah, Trans. Kansas Acad. Sci. 40, 297 bis 299 (1937), aus Chem. Zbl. 1938 II, 3266.
221. Kulik, Konserwnaja i Plodoowoschtschnaja Promyschlennost 1938, Nr. 25, 10—12, aus Chem. Zbl. 1939 II, 755.
222. Lalin und Göthlin, Z. Unters. Lebensmitt. 73, 43—47 (1937), aus Ber. Physiol. 99, 553 (1937).
223. Lanzing und van Veen, Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië 77, 2777 (1937) (Java), zit. nach Fixsen, l. c.
224. Lanzing, van Veen und Agoes, Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië 78, 21 (1938) (Java), zit. nach Fixsen, l. c.
225. Lassen, Acta path. scand. 13, 309 (1936) (Copenhagen), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
226. Lawrow und Jarussowa, Biochem. Z. 229, 115—127 (1939), aus Z. Unters. Lebensmitt. 70, 437 (1935), zit. nach Diller, Vorratspflege und Lebensmittelforschg 1, 451—456 (1938).
227. Leong und Harris, Biochemic. J. 31, 812 (1937) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
228. Leverton, Food Res. 2, 59 (1937) (Chicago), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
229. Levy und Fox, Biochemic. J. 29, 884 (1935) (Johannesburg), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
230. Dieselben, Biochemic. J. 29, 884 (1935) (Johannesburg), zit. nach Fixsen, l. c.
231. Dieselben, S. afric. med. J. 9, 181 (1935) (Johannesburg), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
232. Levy, Weintraub und Fox, S. Af. Med. J. 10, 699 (1936) (Johannesburg), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
233. Lieck, aus Nord. med. Tskr. 15, 681—684, aus Chem. Zbl. 1939 I, 168.
234. Lintzel, Hoffmann und Gores, Ernähr. 3, H. 1 (1938).
- 234a. v. Ludány, Biochem. Z. 284, 108—110 (1936).
235. Lunde, Techn. Ukeblad 84, 192 (1937), aus Hoppe-Seylers Z. 254, 227—240 (1938).
236. Derselbe, Z. Vitaminforschg 8, 97—112 (1938/39).
237. Lunde und Kringstad, Tidsskr. Hermetikind. 24, 184—190 (1938), aus Z. Vitaminforschg 8, H. 2, 97—112 (1938/39).
238. Lunde, Aschehoug und Kringstad, Ind. Engng. Chem. 29, 1171—1175 (1937), Z. Unters. Lebensmitt. 76, 77 (1938).
239. Lunde und Lie, aus Hoppe-Seylers Z. 254, 227 (1938).
240. Lund, Spur und Fridericia, Biochemic. J. 28, 1825 (1934) (Copenhagen), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
241. McHenry, Canad. publ. Health J. 26, 124 (1935) (Toronto), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
242. McHenry und Graham, Biochemic. J. 29, 2013 (1935) (Toronto), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
243. Dieselben, Biochemic. J. 29, 2013 (1935) (Toronto), zit. nach Fixsen, l. c.
244. Mack, Fellers, Wacinn und Bean, Food Res. 1, 223—230 (1936), zit. nach Kroker, Forschungsdienst 6, 107—129 (1938).
245. Mack, Treßler und King, Food Res. 1, 231 (1936) (New York), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.

246. MacLinn, Proc. amer. Soc. horticult. Sci. 34, 543; Amer. chem. Abstracts 31, 4737 (1937), zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 173—198 (1938).
247. Magistad, Plant Physiol. 10, 187 (1935) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
248. Manville, MacMinis und Chuinard, Food Res. 1, 121 (1936), zit. nach Rudolph, Z. Ernähr. 4, 161—171 (1939).
249. Dieselben, Food Res. 1, 121—140 (1936), aus Chem. Zbl. 1938 I, 2574.
250. Mar und Read, Chin. J. Physiol. 10, 273 (1936) (Shanghai), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
251. Martini und Bonsignore, Biochem. Z. 273, 170 (1934) (Genoa), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
252. Mathiesen, Nord. Med. 1939, aus Chem. Zbl. 1939 II, 2442.
253. Derselbe, Nord. Med. 1, 42—44, 7/1 (1939), aus Chem. Zbl. 1939 I, 3020.
254. Derselbe, Tidsskr. Hermetikind. 25, 211—212 (1939), aus Chem. Zbl. 1939 II, 1190.
255. Mathiesen und Aschehoug, zit. nach Kroker, Forschungsdienst 6, 107—129 (1938).
256. Dieselben, zit. nach Lunde; Z. Vitaminforschg 8, 97—112 (1938/39).
257. Mayfield, Richardson, Davis und Andes, Montana State Coll. Agric. Exp. Stat. Bull. Nr. 346, 1937 (USA.), zit. nach Fixsen, l. c.
258. Meiling, Zbl. inn. Med. 14, 289—302, zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 173—198 (1938).
259. Mělká und Mělková, Bratislav. lek. Listy 16, 82—89 (1936), aus Ber. Physiol. 93, 492 (1936).
260. Dieselben, Bratislav. lek. Listy 16, 82 (1936), Forschungsdienst 3, 32 R (1937) (Czechoslovakia), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
261. Merriam und Fellers, Food Res. 1, 501 (1936) (Massachusetts), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
262. Meulemans und de Haas, Indian J. Pediatr. 4, 1—10 (1937), aus Ber. Physiol. 100, 214 (1937).
263. Mickelsen, Waismann und Evehjem, J. Nutrit. 17, 269—280 (1939).
264. Miller, J. Nutrit. 13, 687 (1937) (Hawaii), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
265. Miller, Bazole und Robbins, Hawaii agric. Exp. Stat. Bull. 77 (1936) (Hawaii), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
266. Miller und Robbins, Biochemic. J. 31, 1 (1937) (Hawaii), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
267. Moll, Dtsch. med. Wschr. 60, 1197 (1934) (Darmstadt), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
268. Morgan, Field und Nichols, J. agricult. Res. 46, 841 (1933) (California, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
269. Morgan und Frederick, Cereal Chem. 12, 390 (1935) (California, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
270. Morgan und Hunt, Cereal Chem. 12, 411 (1935) (California, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
271. Morgan, Hunt und Squier, J. Nutrit. 9, 395 (1935) (California, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
272. Morgan, Kimmel, Field und Nichols, J. Nutrit. 9, 369, 383 (1935) (California, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
273. Morgan und Pritchard, Analyst 60, 355 (1935); 62, 354 (1937) (Liverpool), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
274. Murthy, Indian J. med. Res. 24, 1083 (1937), zit. nach Ellis, Wilson und Roy, Indian J. med. Res. 25 (1938).
275. Murthy, Indian J. med. Res. 24, 1083 (1937), zit. nach Emmerie, Z. Vitaminforschg 7, 244—253 (1938).
276. Muzzeto, Padova Diss. 1937, aus Ber. Physiol. 105, 212 (1938).
277. Myburgh, Onderstepoort J. Vet. Sci. 5, 475 (1935) (S.-Afrika), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
278. Natadse, Probl. Nutrit. 5, 40—44 (1936), aus Chem. Zbl. 1937 I, 4117.
279. Derselbe, Prob. Nutrit. 6, Nr. 4, 118—119 (1937), aus Chem. Zbl. 1938 I, 2211.
280. Neuweiler, Klin. Wschr. 17, 296—298 (1938).

281. Neuweiler, zit. nach Kroker, Z. milchw. Forschgn 19, H. 4, 157—172.
282. Derselbe, Z. Vitaminforschg 4, 39 (1935) (Berne), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
283. van Niekerk und Bliet, aus Acta brevina neerland. Physiol., Pharmacol., Microbiol. 9, 25—26 (1939), aus Chem. Zbl. 1939 I, 4077.
284. Norris, Simeon und Williams, J. Nutrit. 13, 425 (1937) (Washington State, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
285. Dieselben, J. Nutrit. 13, 425 (1937), zit. nach Lunde und Lie, aus Hoppe-Seylers Z. 254, 227—240 (1938).
286. Ochmann, Jena Diss. 1938.
287. Olliver, Analyst 63 (1938).
288. Dieselbe, J. soc. Chem. Ind. 55, 153 T (1936) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
289. Dieselbe, J. soc. Chem. Ind. 55, 153 T (1936) (Cambridge), zit. nach Fixsen, l. c.
290. Ostermann, J. Home Econ. 60, 715—716 (1938), aus Chem. Zbl. 1939 I, 990.
291. Paech, Biochem. Z. 298, 307—311 (1938).
292. Derselbe, Z. Unters. Lebensmitt. 76, 234—239 (1938).
293. Palladina und Anoschkina, aus Microbiol. 6, 787—804 (1937), aus Chem. Zbl. 1938 I, 459.
294. Pamfil und Maxim, Rev. Ig. soc. (Rum.) Nr. 1, 8, 1939 (Rumänisch); Ernähr. 4, 331 (1939).
295. Pelc und Podzimkowa, Trav. Inst. Hyg. publ. État tchécoslov., Praha 4, 119—138 (1933), aus Kroker, Forschungsdienst 5, 249 (1938).
296. Peterson, Bohstedt, Bird und Beeson, J. Dairy Sci. 18, 63 (1935) (Wisconsin, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
297. Peterson, Hughes und Freeman, Ind. Engng. Chem. Anal. Edit. 9, 71 (1937) (Kansas, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
298. Peterson und Munsell, N. S. Dep. Agric. Publ. Nr. 275 (1937), zit. nach Emmerie, Z. Vitaminforschg 7, 244—253 (1938).
299. Pett, Biochemic. J. 29, 937 (1935) (Stockholm), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
300. Derselbe, Biochemic. J. 30, 1228 (1936) (Stockholm), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
301. Pfannkuch, Biochem. Z. 279, 115 (1935) (Berlin).
302. Pollard, Biochemic. J. 30, 382 (1936) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
303. Pyke, Biochemic. J. 31, 1958—1963 (1937), aus Ber. Physiol. 106, 194 (1938).
304. Derselbe, J. Soc. Chem. Ind. 55, 139 T (1936) (London), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
305. Radeff und Mitarbeiter, Bulg. Z. Kinderheilk. 6, H. 6 (1937), zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 173—198 (1938).
306. Randoin, C. r. Soc. Biol. Paris 116, 4 (1934) (Paris), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
307. Ranganathan, Indian J. med. Res. 22, 239 (1935) (Coonoor), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
308. Derselbe, Indian J. med. Res. 23, 755 (1936) (Coonoor), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
309. Rasmussen, Guerrant, Shaw, Welch und Bechdel, J. Nutrit. 11, 425 (1936) (Philadelphia, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
310. Ray, Biochemic. J. 28, 189 (1934) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
311. Derselbe, Biochemic. J. 28, 996 (1934) (Cambridge), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
312. Reder, Poultry Sci. 17, 521—522 (1938), aus Chem. Zbl. 1939 I, Nr. 4, 991.
313. Reedmann, Canad. publ. Health J. 28, 339—340 (1937), aus Ber. Physiol. 103, 372 (1938).
314. Derselbe, Canad. publ. Health J. 28, 339 (1937) (Toronto), zit. nach Fixsen, l. c.
315. Renner, Z. Kinderheilk. 57, 414—418, zit. nach Kroker, Z. milchw. Forschgn 19, 4, 167.
316. Richardson, Davis und Mayfield, Food Res. 2, 85 (1937) (Montana, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
317. Dieselben, Food Res. 2, 85 (1937) (Montana, USA.), zit. nach Fixsen, l. c.
318. Richardson, Davis und Sullivan, Food Res. 2, 81 (1937); Amer. Chem. Abstracts 31, 5053, zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 173—198 (1938).

319. Richardson, Davis und Sullivan, Food Res. 2, 81—83 (1937), aus Chem. Zbl. 1938 I, 1022.
320. Richardson, Mayfield und Davis, Montana State Coll. Agric. Exp. Stat. Bull. Nr. 347 (1937), zit. nach Fixsen, l. c.
321. Riddell, Whitnah, Hughes und Lienhardt, J. Nutrit. 11, 47 (1936) (Kansas, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
322. Ridell und Mitarbeiter, Amer. Chem. Abstracts 30, 8411 (1937), zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 173—198 (1938).
323. Rietti, C. r. Séances Soc. Biol. Filiales Associées 124, 387—388 (1937), aus Chem. Zbl. 1938 I, 4073.
324. Roberts, Food Res. 2, 331 (1937) (Florida), zit. nach Fixsen, l. c.
325. Rogers und Mathews, J. Home Econ. 30, 114 (1938) (Connecticut), zit. nach Fixsen, l. c.
326. Rohmer, Bezssonoff und Stoerr, C. r. Soc. Biol. 118, 58 (1935), zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 173—198 (1938).
327. Roth, aus Forschungsdienst 1938, Sonderheft 11 (Berlin).
328. Rothenheim, Shaik und Cowlagi, J. Indian chem. Soc. 15, 15—19 (1938), aus Ber. Physiol. 107, 211 (1938).
329. Ruby Osterman, J. Home Econ. 60, 715—716 (1938), aus Chem. Zbl. 1939 I, 989.
330. Rudolph, Z. Unters. Lebensmitt. 75, 565 (1938).
331. Rudra, Biochemic. J. 30, 701 (1936) (Patna), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
332. Derselbe, Indian J. med. Res. 25, 29 (1937) (Patna), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
333. Derselbe, Indian J. med. Res. 25, 89 (1937) (Patna), zit. nach Fixsen, l. c.
334. Rudra, J. Indian Chem. Soc. 13, 740 (1937) (Patna), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
335. Derselbe, J. Indian. chem Soc. 15, 191—193 (1938), aus Ber. Physiol. 109, 30 (1939).
336. Russell, Taylor und Chichester, New Jersey Agric. Exp. Stat. Bull. Nr. 560 (1934) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
337. Russell, Taylor, Chichester und Wilson, New Jersey Agric. Exp. Stat. Bull. Nr. 592 (1935) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
338. Schall, Nahrungsmitteltabelle, 12. Aufl., Leipzig 1939.
339. Schepilewskaia und Isumrudowa, Z. Unters. Lebensmitt. 70, 274—276 (1935), aus Chem. Zbl. 1936 I, 1907.
340. Scheunert, Ernähr. 3, 67—69 (1938).
341. Derselbe, Handb. biol. Arbeitsmeth., Abt. V, 3b, 1361 (1937).
342. Derselbe, zit. nach Kroker, Forschungsdienst 6, 107—129 (1938).
343. Derselbe, zit. nach Wolff, Z. Vitaminforschg 7, H. 3/4 (1938).
344. Scheunert und Macy, zit. nach Kroker, Forschungsdienst 6, 112 (1938).
345. Scheunert und Reschke, Vorratspflege und Lebensmittelforschg 1, 238 (1938) (Leipzig).
346. Dieselben, Z. Unters. Lebensmitt. 74, 21—26 (1937).
347. Scheunert, Reschke und Kohlemann, Biochem. Z. 288, 261—270 (1936); 290, 313—319 (1937).
348. Scheunert und Schieblich, Biedermanns Zbl. (B) Tierernährung 7, 198 (1935) (Leipzig), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
349. Dieselben, Biedermanns Zbl. (B) Tierernährung 8, 120 (1936) (Leipzig), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
350. Dieselben, Biedermanns Zbl. (B) Tierernährung 8, 132 (1936) (Leipzig), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
351. Dieselben, Biochem. Z. 290, 398—418 (1937) (Leipzig).
352. Dieselben, Z. Vitaminforschg 4, 294—299 (1935).
353. Scheunert, Schieblich und Reschke, Hoppe-Seylers Z. 235, 91 (1935).
354. Scheunert und Wagner, Biochem. Z. 303, 200—207 (1939).
355. Dieselben, Biochem. Z. 303, 208—220 (1939).
356. Schieblich und Vlassopoulos, Z. Unters. Lebensmitt. 71, 415 (1936) (Leipzig).
357. Dieselben, Z. Unters. Lebensmitt. 71, 420—422 (1936) (Leipzig).
358. Dieselben, Z. Unters. Lebensmittel 71, 423—425 (1936) (Leipzig).

359. Schlemmer, Bleyer und Cahnmann, *Biochem. Z.* **254**, 187—207 (1932), zit. nach Kroker, *Z. milchw. Forschgn* **19**, H. 4.
360. Schmid, *Arch. Méd. Enf.* **40**, 432—442 (1937), aus *Ber. Physiol.* **103**, 189 (1938).
361. Schmidt und Toultschinskaia, *Bull. Soc. Chim. biol.* **19**, 1208 (1937) (Leninград), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
362. Schormüller, *Z. Unters. Lebensmitt.* **77**, 346—357 (1939).
363. Selleg und King, *J. Nutrit.* **11**, 599 (1936) (Pittsburg), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
364. Sen-Gupta und Guha, *J. Indian Chem. Soc.* **14**, 95—102 (1937).
365. Sherman, *Chem. Food Nutrit.* **1933**, zit. nach Emmerie, *Z. Vitaminforschg* **7**, 244—253 (1938).
366. Derselbe, zit. nach Wolff, *Z. Vitaminforschg* **7**, 227—239 (1938).
367. Shinn, Kane, Wisemann und Cary, *Proc. amer. Soc. Animal Prod.* **190** (1935) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
368. Simpson, *Bull. Inst. Med. Res. Federated Malay States* Nr. 1 (1936) (Kuala Lumpur, FMS.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
369. Slepych, *Konsserwnaja i Plodoowoschtschnaja Promyschlennost* **10**, Nr. 1, 22—23 (1939), aus *Chem. Zbl.* **1939** II, 1401.
370. Smith, *Cornell Univ. Agric. Exp. Stat. Mem.* Nr. 187, March 1936, zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
371. Smith und Fellers, *Soc. Hort. Sci. Proc.* **31**, 89 (1934), aus Rudolph, *Ernähr.* **4**, 161—171 (1939).
372. Smith und Morgan, *J. of biol. Chem.* **101**, 43 (1933) (California), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
373. Spruyt, *Arch. néerl. Physiol.* **19**, 295 (1934), (Java), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
374. Spruyt und Donath, *Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië* **75**, 502 (1935) (Java), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
375. Dieselben, *Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië* **75**, 601 (1935) (Java), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
376. Dieselben, *Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië* **75**, 1944 (1935) (Java), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
377. Dieselben, *Meded. Volksgezondh. Nederl.-Indië* **23**, 17 (1934) (Java), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
378. Dieselben, *Meded. Dienst Volksgezdh. Nederl.-Indië* **26**, 308—310 (1937), aus *Ber. Physiol.* **107**, 533 (1938).
379. Stepp, Kühnau und Schröder, *Die Vitamine und ihre klinische Anwendung*, 1936.
380. Dieselben, *Die Vitamine und ihre klinische Anwendung*, 4. Aufl., Stuttgart 1939.
381. Stepp und Schröder, *Klin. Wschr.* **549** (1936).
382. Stoerr, *Rev. franç. Pédiatr.* **12**, 427—438 (1936) (Straßburg), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
383. Derselbe, *Rev. franç. Pédiatr.* **12**, 427—438 (1936), zit. nach Kroker, *Z. milchw. Forschgn* **19**, 167.
384. Stone, *Biochemic. J.* **31**, 508 (1937) (Johannesburg), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
385. Sung und Chu, *Chin. med. J.* **51**, 315 (1937).
386. Sutton und Krauss, *Bi-m. Bull. Ohio Agric. Exp. Stat.* **21**, 8 (1936) (Ohio, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
387. Svensson, *Skand. Arch. Physiol. (Berl. u. Lpz.)* **73**, 237 (1936) (Upsala), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
388. Svrbely, *Biochemic. J.* **27**, 960 (1933) (Szeged, Hungary), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
389. Tainsh und Wilkinson, *Congr. int. techn. chim. Ind. agric. Schéveningue C. R.* **3**, 263—274 (1937), aus *Chem. Zbl.* **1939** I, 2810.
390. Tauber und Kleiner, *J. of biol. Chem.* **108**, 563 (1935) (New York), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
391. Dieselben, *J. of biol. Chem.* **110**, 559 (1935) (New York), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
392. Taylor und Witte, *Ind. Chem.* **30**, 110—111 (1938), aus *Chem. Zbl.* **1939** I, 274.

393. Thiessen, Chem. Zbl. 1936 II, 3733.
394. Tillmanns, aus Wieters Mercks Jahresbericht 1935.
395. Tillmanns, Hirsch und Jackisch, Z. Unters. Lebensmitt. 63, 240—267 (1932).
396. Todhunter, Food Res. 1, 435 (1936), zit. nach Rudolph, Ernähr. 4, 161—171 (1939).
397. Traversaro und Quesada, Rev. Asoc. bioquim. argent. 3, 26—28 (1938), zit. aus Chem. Zbl. 1939 I, 276.
398. Tressler, Farm. Res. (New York State Exp. Stat.) Nr. 4, 1 (1935) (USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
399. Tressler, Mack und Jenkins, Food. Res. 2, 175 (1937) (New York), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
400. Tressler, Mack und King, Food Res. 1, 3 (1936) (New York), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
401. Dieselben, Amer. J. publ. Health 1936, 905—909 (Geneva), zit. nach Fitzgerald, Refrig. Engng. 37, 1 (1939).
402. Tripp, Satterfield und Holmes, J. Home Econ. 29, 258 (1937) (Boston, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
403. Trout, Erland und Gjessing, J. Dairy Sci. 22, 271—281 (1939), aus Ber. Physiol. 115, 30 (1939).
404. van Veen, Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië 75, 2050 (1935) (Java), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
405. van Veen, Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië 76, 1230 (1936), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
406. Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 173—198 (1938).
407. Virtanen und Laine, Biochemic. J. 30, 1509 (1936) (Helsinki), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
408. Wacholder, Biochem. Z. 295, 237—245 (1938).
409. Derselbe, Klin. Wschr. 1936 I, 593—596.
410. Wacholder, Anders und Uhlenbroock, Hoppe-Seylers Z. 233, 181 (1935) (Rostock).
411. Wagner, Z. Volksernähr. 12, 317 (1937).
412. Warburg und Christian, Biochem. Z. 266, 377—411 (1933).
413. Watson, Drummond, Heilbron und Morton, Emp. J. Exp. Agric. 1, 68 (1933) (Jealott's Hill, Berks), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
414. Watson und Ferguson, J. agricult. Sci. 26, 189 (1936) (Jealott's Hill, Berks), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
415. von Wendt, Skand. Arch. Physiol. (Berl. u. Lpz.) 80, 398—402 (1938).
416. von Wendt und Müllerlenhartz, Das Vitamin C-Problem, Leipzig 1939.
417. Werder und Antener, Mitt. Lebensmittelunters. 29, 339—349 (1938).
418. West und Wenger, Amer. J. digest. Dis. 5, 251—252 (1938), aus Ber. Physiol. 109, 378 (1939).
419. Whipple, J. Nutrit. 9, 163 (1935) (Philadelphia, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
420. Whitnah, Kunerth und Kramer, J. amer. chem. Soc. 59, 1153 (1937) (Kansas, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
421. Whitnah und Riddell, Science 83, 162 (1936) (Kansas, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
422. Dieselben, J. Dairy Sci. 20, 9 (1937) (Kansas, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
423. Whitnah, Riddell und Caulfield, J. Dairy Sci. 19, 373 (1936) (Kansas, USA.), zit. nach Fixsen, l. c.
424. Widenbauer und Heckler, Z. Kinderheilk. 60, 683 (1939), aus Ernähr. 4, 331 (1939).
425. Wiegand, Arch. néerl. Physiol. 23, 312—330 (1938), aus Ber. Physiol. 112, 540 (1939).
426. Derselbe, Arch. néerl. Physiol. 23, 331—358 (1938), aus Chem. Zbl. 1939 I, 2234.
427. Wieringa, Landbouwkund. Tijdschr. 51, 608—615 (1939), aus Chem. Zbl. 1939 II, 3443.
428. Wieters, Mercks Jahresbericht 1935.
429. van Wijngaarden, Acta brev. neerld. Physiol. 4, 49 (1934) (Utrecht), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
430. Derselbe, Acta brev. neerl. Physiol. 4, 49 (1934) (Utrecht), zit. nach Fixsen, l. c.

431. van Wijngaarden, Nederl. Tijdschr. Geneesk. 78, 2668 (1934) (Utrecht), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
432. Wilkinson, Analyst 64, 17—23 (1939), aus Chem. Zbl. 1939 II, 259.
433. Willstaedt, Svensk kem. Tidsskr. 48, 212 (1936) (Upsala), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
434. Willstaedt und Jensen, Svensk kem. Tidsskr. 49, 258 (1937) (Copenhagen), zit. nach Fixsen, l. c.
435. Dieselben, Svensk kem. Tidsskr. 49 (1937), aus Chem. Zbl. 1938 I, 640.
436. Willstaedt und With, Hoppe-Seylers Z. 253, 140 (1938).
437. Winkelmann, Hippokrates 9 (1938).
438. Wolff, Schweiz. med. Wschr. 17, 979 (1936), zit. nach Rudolph, Ernähr. 4, 161—171 (1939).
439. Derselbe, Z. Vitaminforschg 7, 227—239 (1938).
440. Worzella und Cutler, Cereal Chem. 12, 708 (1935) (Indiana, USA.), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
441. Yamamoto und Muraoka, Sci. Papers Inst. Physiol. Chem. Res. Tokyo 19, 127 (1932) (Formosa), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
442. Yofe und Mitarbeiter, Amer. Chem. Abstracts 31, 1899 (1937), zit. nach Vetter und Winter, Z. Vitaminforschg 7, 173—198 (1938).
443. Zechmeister und Tuzson, Hoppe-Seylers Z. 240, 191 (1936) (Pécs, Hungary), zit. nach Fixsen und Roscoe, l. c.
444. Zimmermann, Malsch und Weber, Vorratspflege und Lebensmittelforschg 1, 311 bis 314 (1938).

Nachtrag zum Schrifttum

445. Wagner, Hoppe-Seylers Z. 264, 153—188 (1940).
446. Davies und Morre, Biochemic. J. 33, 1645—1647 (1939), aus Chem. Zbl. 1940 I, 2180.
447. Scheunert, Klin. Wschr. 19, Nr. 15, 342—343 (1940).
448. Scheunert und Wagner, Biochem. Z. 304, 42—48 (1940).
449. Dieselben, Biochem. Z. 303, 266—285 (1939).
450. Lundin, zit. nach Willstaedt und Jensen, Z. Vitaminforschg 9, 8—13 (1939).
- 450a. Wolff, zit. nach Willstaedt und Jensen, Z. Vitaminforschg 9, 8—13 (1939).
451. Sherman und Salmon, Food Res. 4, 371—380 (1939), aus Ber. Physiol. 118, 373 (1940).
452. Booher und Callison, J. Nutrit. 18, 459—471, 10/11 (1939), aus Chem. Zbl. 1940 I, 2180.
453. Kirssanova, Vopr. Pitaniya 7, Nr. 4/5, 45—46 (1938), aus Ber. Physiol. 118, 197 (1940).
454. Poe, Gant und Griffin, Fruit Prod. J. Amer. Vinegar. Ind. 19, 73—74 (1939).
455. De Caro und Franceschini, Quad. Nutriz. 6, 82—86 (1939), aus Ber. Physiol. 118, 373 (1940).
456. Willstaedt und Jensen, Z. Vitaminforschg 9, 8—13 (1939).
457. Becker, Z. Vitaminforschg 9, 14—19 (1939).
458. Chevalier, Giraud und Dinard, C. r. Soc. Biol. 131, 373—375 (1939), aus Ber. Physiol. 116, 578 (1940).
459. Pyke, J. Soc. chem. Ind. 58, 338—340 (1939), aus Chem. Zbl. 1940 I, 1921.
460. Schlutz und Knott, Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. 40, 532—535 (1939), aus Ber. Physiol. 117, 27 (1940).
461. Stepp, Ernähr. 3, 196 (1938), zit. nach Lunde, Vitamine, Julius Springer 1940.
462. Stepp, Kühnau und Schröder, Die Vitamine und ihre klinische Anwendung, Verlag Enke 1939.
463. Scheunert und Wagner, aus Ber. math.-physisch. Klasse sächs. Acad. Wiss. Leipzig 91, 307—312 (1939).
464. Lunde, Kringstad und Olsen, Angew. Chem. 53, 72, 80—83 (1940) (im Druck), zit. nach Lunde, Vitamine, Julius Springer 1940.

465. Lunde, Kringstad und Olsen, *Angew. Chem.* 52, 72, 87 (1939) (unveröffentl.), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
466. Dieselben, *Nord. Med.* 3, 2533 (1939), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
467. Day, *J. home Econ.* 23, 657 (1931), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
468. György, *Biochemic. J.* 29, 98, 760 (1935), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer, 1940.
469. Christensen, Latzke und Hopper, *J. agricult. Res.* 53, 415 (1936), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
470. Douglass, Unveröffentl., zit. nach Daniel und Munsell, zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
471. Darby und Day, *J. Nutrit.* 16, 209 (1938), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
472. Lunde, Kringstad und Olsen, *Hoppe-Seylers Z.* 260, 141 (1939).
473. Dieselben, *Avh. Norske Vid.-Akad. Oslo Math.-naturv. Kl. I*, Nr. 7 (1938), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
474. Todhunter, *J. amer. Dietetic Assoc.* 8, 42 (1932), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
475. Norris und Mitarbeiter, *Cornell Univ. Agric. exper. Stat. Bull.* 1936, Nr. 660, zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
476. Funnel, *Diss. Columbia Univ.* 1935, zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
477. Booher und Harris, Unveröffentl., zit. nach Daniel und Munsell, zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
478. Booher und Williams, Unveröffentl., zit. nach Daniel und Munsell, zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
479. Giroud, Ratsimananga, Leblond, Rabinowicz und Drieux, *Bull. Soc. Chim. Paris* 19, 6 (1937).
480. Holtz, *Hoppe-Seylers Z.* 262, 187—205 (1939).
481. Mathiesen, *Norsk Pelsdyrblad* 12, 289 (1938), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
482. Holtz und Walter, *Klin. Wschr.* 19, 136—137 (1940).
483. Jung, *Klin. Wschr.* 19, 153—155 (1940).
484. Vladesco und Prahoveanu, *Chem. Zbl.* Nr. 11, I, 1768, aus *Lait* 19, 798—805 (1939).
485. Lojander, *Acta Soc. fenn. Duodecim Ser. B* 27, H. 1/2, Nr. 19, 1—10 (1939), aus *Chem. Zbl.* 1940 I, 413 und *Ber. Physiol.* 117, 348 (1940).
486. Cho, *Mitt. med. Akad. Kioto* 26, 432—451 (1939), aus *Ber. Physiol.* 117, 348 (1940).
487. Woessner, Elvehjem und Schuette, *J. Nutrit.* 18, 619—626 (1939), aus *Chem. Zbl.* 1940 I, 2018.
488. Cho, *Mitt. med. Akad. Kioto* 26, 1033—1042 (1939), aus *Chem. Zbl.* 1940 I, 1060.
489. Wachholder, *Ernähr.* 5, 79—88 (1940).
490. Holtz und Reichel, *Klin. Wschr.* 19, Nr. 20, 461—463 (1940).
491. Gedda und Kjellberg, *Acta paediatr. (Stockh.)* 26, 177—183 (1939), aus *Chem. Zbl.* 1940 I, 2018.
492. Scheunert und Reschke, *Biochem. Z.* 303, 340—345 (1939/40).
493. Mack, Tapley und King, *Food Res.* 4, 309—316, aus *Chem. Zbl.* 1940 I, 77/78.
494. Jarbrough und Satterfield, *Z. Vitaminforschg* 9, 209—212 (1939).
495. Mathiesen und Kvalheim, *Tidskr. Kjemi Berv.* 20 (1940) (im Druck), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
496. Schätzlein und Fox-Timmling, *Z. Unters. Lebensmitt.* 79, 1/2, 157—164 (1940).
497. Clow, Parsons und Stevenson, *J. agricult. Res.* 41, 51 (1930), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
498. Scheunert und Reschke, *Z. Vorratspflege u. Lebensmittelforschg* 2, 628—635 (1939).
499. Mathiesen, *Tidsskr. Hermetikind.* 24, 410 (1938); 25, 18 (1939), zit. nach Lunde, *Vitamine*, Julius Springer 1940.
500. Venezia, *Probl. aliment. II s. 2*, 65—68 (1938), aus *Ber. Physiol.* 118, 197 (1940).
501. Mélas-Joannidès, *Bull. Soc. Chim. biol. Paris* 21, 809—813 (1939), aus *Ber. Physiol.* 116, 370 (1940).

502. Becker und Kardos, Z. Unters. Lebensmitt. 78, 305—308 (1939), aus Ber. Physiol. 118, 197 (1940).
503. Karrer und Keller, Helvet. chim. Acta 22, 1292 (1939).
504. Kringstad und Naess, Hoppe-Seylers Z. 260, 108—118 (1939), zit. nach Lunde, Vitamine, Julius Springer 1940.
505. Bandier, Biochemic. J. 33, 1130 (1939), zit. nach Lunde, Vitamine, Julius Springer 1940.
506. Elvehjem, Madden, Strong und Woolley, J. of. biol. Chem. 123, 137 (1938), zit. nach Lunde, Vitamine, Julius Springer 1940.
507. Euler, Schlenk, Heiwinkel und Högberg, Hoppe-Seylers Z. 256, 208 (1938), zit. nach Lunde, Vitamine, Julius Springer 1940.
508. Swaminathan, Nature (Lond.) 141, 830 (1938), zit. nach Lunde, Vitamine, Julius Springer 1940.
509. Drigalski, Klin. Wschr. 18, 1269—1270 (1939).
510. G. Lunde, Vitamine in frischen und konservierten Nahrungsmitteln, Verlag J. Springer, 1. Aufl., 1940.

Die Ernährung

Zeitschrift für das gesamte Ernährungswesen in Forschung, Lehre und Praxis. Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsforschung in Verbindung mit dem Reichsgesundheitsamt und der Reichsarbeitsgemeinschaft für Volksernährung. Präsident und Vorsitzender: Prof. Dr. H. REITER, Berlin. Redaktion: Prof. Dr. med. O. FLÖSZNER, Berlin, Direktor beim Reichsgesundheitsamt, und Oberreg.-Rat Dr. agr. H. ERTTEL, Berlin, Mitglied des Reichsgesundheitsamtes, Geschäftsführer der RAG. für Volksernährung. 1940 erscheint der 5. Band (12 Hefte). Bezugspreis halbjährlich RM. 7.50

Beihefte zur Zeitschrift „Die Ernährung“

Zeitschrift für das gesamte Ernährungswesen in Forschung, Lehre und Praxis. Redaktion: Prof. Dr. med. O. Flößner, Direktor beim Reichsgesundheitsamt, Berlin, Oberreg.-Rat Dr. agr. H. Ertel, Berlin.

Heft 1: Aufgaben und Ergebnisse zeitgemäßer Ernährungsforschung

Berichte von der zweiten Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsforschung. VI, 45 Seiten. 1937. gr. 8'. Kart. RM. 2.40

Zeitschrift für Tuberkulose: Das erste Beiheft bietet einen Überblick über die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsforschung. Die Richtlinien sind: Befreiung vom Ausland im Bezug von Stoffen, die für das deutsche Volk lebenswichtig sind. Die einzelnen Aufsätze können allen denen, die an den vorliegenden Fragen interessiert sind, und das sollte jeder Arzt sein, nicht eindringlich genug zu genauem Studium empfohlen werden.

Heft 2: Untersuchungen über die Ernährung bäuerlicher Familien

Von ELISABETH DULON, Berlin. IV, 48 Seiten. 1937. gr. 8'. Kart. RM. 2.40

Berichte üb. die ges. Physiologie: Über die Ernährung ländlicher Familien liegen nur wenige brauchbare statistische Untersuchungen vor. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, daß im Reichsnährstand mit besonderer Unterstützung eine Erhebung fertiggestellt worden ist. Eine Fülle von eindeutigen Ergebnissen findet sich in der Veröffentlichung, ebenso bedeutsam sind die Anregungen, die sie für die weitere Bearbeitung der Fragen der Bauernernährung gibt. Ihr Studium ist eindringlich zu empfehlen.

Heft 3: Der Fisch in der neuzeitlichen Ernährung

VI, 37 Seiten. 1938. gr. 8'.

Kart. RM. 1.50

Der öffentliche Gesundheitsdienst: Das Heft soll dazu beitragen, das Interesse für die wirtschaftlichen und gesundheitlichen Vorteile eines gesteigerten Fischverzehr wachzurufen. Die einzelnen Beiträge unterrichten aus sachverständiger Feder über die Entwicklung des deutschen Fischfangs und seine biologischen Produktionsgrundlagen. Sehr eingehend werden die Vorzüge des Fisches für die allgemeine Volksernährung, aber auch bei der Krankenernährung, behandelt.

Heft 4: Beiträge zur Ernährungsstatistik

Verbrauchsstatistik und Ernährung von Dr. UDO TORNAU, Berlin. Die Verbrauchseinheiten-Methode von Dr. JOHANNES KRECK, Berlin. IV, 59 Seiten. 1938. gr. 8'. Kart. RM. 2.80

Zeitschrift für Volksernährung: Dies Heft bringt sehr wichtige Angaben über die Verbrauchsstatistik im Gegensatz zu der sonst üblichen Produktionsstatistik. Es werden die einzelnen Hauptnahrungsmittel in dieser Hinsicht behandelt, wobei insbesondere Wert gelegt wird auf die Methoden der Berechnung und auf die verschiedenen Einflüsse, die eine Berücksichtigung notwendig machen.

Fortsetzung nächste Seite

Heft 5: Ernährung und Düngung

Einfluß der Düngung auf die für die Ernährung wichtigen Eigenschaften der Nahrungsmittel. Von LUDWIG BARTH, Arzt, Berlin. 65 Seiten mit 1 Kurve im Text. 1938. gr. 8°. Kart. RM. 1.50

Der Öffentliche Gesundheitsdienst: Die Arbeit bringt eine auf umfangreiches Schrifttumsmaterial des In- und Auslandes gestützte Zusammenschau aller in Verbindung mit der Düngung stehenden Fragen der Beeinflussung des gesundheitlichen Wertes unserer landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen sowie ihrer für die Ernährung wichtigen Eigenschaften durch die mineralische Düngung. Die Schrift kann allen interessierten Kreisen als Wegweiser mit Recht empfohlen werden.

Heft 6: Untersuchungen über die Ernährung bäuerlicher Familien

2. Teil. Von Dr. ELISABETH PAETZMANN-DULON, Berlin. IV, 54 Seiten mit 24 Tabellen. 1940. gr. 8°. Kart. RM. 4.—

Zahnärztliche Mitteilungen: Mit großem Fleiß hat die Verf. das Material zusammengetragen, wobei sie neben der reinen Beschreibung mit Vorschlägen aufwartet, die einmal die Landbevölkerung in die Lage versetzen, neben einer zuträglichen Auswahl der Nahrungsmittel ökonomisch zu wirtschaften, und die zum anderen die Forderung nach Anpassung des Verbrauches an die volkswirtschaftlichen Möglichkeiten erheben. Zweifellos liegt hierin der große Wert der Schrift. Die Schrift kann jedem, der sich über die tatsächliche Ernährung bäuerlicher Familien unterrichten will, bestens empfohlen werden.

Heft 7: Die Spurenelemente in unserer Nahrung und in unserem Körper

Von RAGNAR BERG, Leiter der Ernährungsphysiologischen Abteilung am Rudolf-Heß-Krankenhaus, Dresden. IV, 64 Seiten. 1940. gr. 8°. RM. 3.80

Etwa gleichzeitig mit der Entdeckung der Vitamine wurde auch die Bedeutung der Spurenelemente für das Leben erkannt. Diese Stoffe, die nur milligramm- oder gar mikrogrammweise in der Nahrung vorkommen, sind genau so lebenswichtig wie die Vitamine, aber ihre Erforschung erwies sich noch weit schwieriger. Der Verf. sah seine Aufgabe darin, die Grundlinien, die wesentlichen Fragen, das praktisch Verwertbare herauszuarbeiten.

Heft 8 liegt hiermit vor. Weitere Beihefte erscheinen in zwangloser Folge.

Die Grundlagen der deutschen Volksernährung

zugleich ein Überblick über Tagesfragen der Ernährung. Von Oberreg.-Rat Dr. agr. HERMANN ERTEL, Mitgl. des Reichsgesundheitsamts, Geschäftsführer der RAG. für Volksernährung. VI, 105 Seiten mit 7 Abbildungen im Text. 1938. gr. 8°. RM. 4.20, geb. RM. 5.20

Medizinische Klinik: Der Verf. definiert die „Volksernährung“ als die normale Ernährung des gesunden, erwachsenen Menschen in Stadt und Land und trennt sie scharf von der Diätetik. Diese Ansicht geht wie ein roter Faden durch die ganze Arbeit, die große Sachkenntnis und Verantwortung vor dem Volksganzen verrät. Besonders wertvoll ist ein Überblick über die extremen Ernährungsrichtungen in unserem Volk. Das Buch ist in jeder Weise aktuell.

Schriftenreihe der Reichsarbeitsgemeinschaft für Volksernährung beim Reichsausschuß für Volksgesundheitsdienst e. V.

Die Aufgabe dieser Schriftenreihe ist es, die Aufklärung zu fördern, die alle damit zusammenhängenden Fragen unvoreingenommen prüft.

Es liegen vor:

Heft 1: Für wenig Geld eine gute Ernährung.

„ 2: Aufklärung!

„ 5: Mehl und Brot.

„ 6: Zeitgemäße Ernährung in der Gaststätte.

„ 8: Obst und Gemüse in der deutschen Volksernährung.

Kart. je RM. —.50

Die Staffelpreise sind auf Anfrage beim Verlag zu erfahren.
Die Sammlung wird in zwangloser Reihenfolge fortgesetzt.

Die Hypovitaminosen

Relative Vitaminmangel-Krankheiten in der Praxis. Von RICHARD SEYDERHELM. IX, 156 Seiten. 1938. gr. 8°. geb. RM. 9.50

Medizinische Klinik: Bei dem starken Anwachsen des Schrifttums über die Vitamine und ihre Bedeutung wird jeder Arzt die vorliegende Monographie freudig begrüßen. In übersichtlicher Weise wird der jetzige Stand der theoretischen und praktischen Forschung dargelegt. Es ist in sehr geschickter Weise das Wichtigste und praktisch Interessierende ausgewählt und so eine schnelle und doch vollkommene Orientierung erreicht worden. Überall tritt uns die große Bedeutung der vitaminreichen Ernährung entgegen. Die Monographie erscheint sehr geeignet, die wichtige Aufklärungsarbeit zu fördern. Bernhard

Vitamine und Blut

Ein Beitrag zur klinischen Bedeutung der Retikulozyten. Von R. SEYDERHELM und Dr. H. GREBE, Schömberg bei Wildbad. 42 Seiten mit 5 Abbildungen im Text. 1935. gr. 8°.

Kart. RM. 2.70

Münchener Medizinische Wochenschrift: Nachdem durch entsprechende Untersuchungen festgestellt war, daß Nahrungszufuhr, soweit Eiweiß, Fett und Kohlehydrate in Betracht kommen, keinen Einfluß auf die Retikulozytenzahl hat, daß aber Injektionen von physiologischen Kochsalz- und Dextroselösungen eine Ausschwemmung ohne Neubildung hervorrufen, wird der Einfluß einiger Vitamine verfolgt. In allen Fällen handelt es sich nicht um eine Neubildung, sondern lediglich um eine gesteigerte Emission von ausfuhrbereiten Retikulozyten aus dem Knochenmark. Die Arbeit enthält noch andere wertvolle Hinweise.

Schittenhelm

Vitamin A und β -Carotin bei Finn-, Blau- und Spermtwal

Von Dr. med. KARL-HEINZ WAGNER, Leipzig. Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Dr. Arthur Scheunert, Leipzig. V, 70 Seiten mit 27 Abbildungen im Text. 1939. gr. 8°.

Kart. RM. 6.—

Der Forschungsdienst: Der erfolgreiche Vitaminforscher A. Scheunert hat dem inhaltsreichen Buch ein Geleitwort mitgegeben; aus diesem geht hervor, daß der Verf. des Buches die ihm gestellte Aufgabe, das Vorkommen von Vitamin A bei Walen zu klären, voll und ganz gelöst hat. Die Ergebnisse der Arbeit sind nicht nur wissenschaftlich sehr interessant, sondern auch von großer praktischer Bedeutung. Sehr klare und eindrucksvolle Abbildungen zeigen die Erscheinungen des Vitamin-A-Mangels bei Versuchstieren. Sehr wichtig ist die Feststellung, daß der Walspeck ein großes Vitamin-A-Depot darstellt. Die Arbeit kann allen interessierten Kreisen sehr zur Beschaffung empfohlen werden.

JOHANN AMBROSIUS BARTH / VERLAG / LEIPZIG

Nahrungsmitteltabelle

zur Aufstellung und Berechnung von Diätverordnungen für Krankenhaus, Sanatorium und Praxis

Von Dr. HERMANN SCHALL, Königsfeld/Schwarzwald. 13. verbesserte Auflage. VIII, 126 Seiten. 1941. gr.8°. Kart. RM. 5.40

Berichte über die gesamte Physiologie: Seit Jahren gehört die Nahrungsmitteltabelle zum unentbehrlichen Rüstzeug in Krankenhaus, Sanatorium und Praxis zur Aufstellung und Berechnung von Diätverordnungen, wie auch von Einzel- und Gemeinschaftsverpflegung. Eine erfreuliche Verbesserung bedeutet die neue Vitamintabelle mit genaueren Zahlenangaben. Flößner über die 12. Aufl.

Die Kochsalzfreie Krankenkost

Unter besonderer Berücksichtigung der Diätetik der Nieren-, Herz- und Kreislaufkranken. Von Prof. Dr. F. VOLHARD, ehem. Direktor der Medizin. Universitätsklinik, Frankfurt a. M. u. West-Sanatorium, Bad Nauheim, und F. BORKELOH, vorm. Chef der Küche für Privatkranken im Städt. Krankenhaus Sachsenhausen, Frankfurt a. M. 8. mit der 7. übereinstimmende Auflage. V, 146 Seiten. 1940. 8°.

Kart. RM. 2.70

Deutsche Medizinische Wochenschrift: Dieses Büchlein hat sich selbst seine Kritik geschrieben. Acht Auflagen innerhalb von 10 Jahren beweisen die Güte und die Notwendigkeit einer derartigen Abhandlung. Ärzte und Laien begrüßen dankbar, in leicht verständlicher Form Einblick zu bekommen in das Forschungsergebnis einer jahrzehntelangen Arbeit. Die Rezepte werden von interessierten Kreisen besonders begrüßt werden und dem wertvollen Büchlein noch weitere zahlreiche Freunde gewinnen.

Hilfsstoffe der Diätküche

Von Dr. MARGARETE RAUNERT, Leipzig. IV, 156 S. 1939. 8°. Kart. RM. 4.50

Wiener Medizin. Wochenschrift: Es handelt sich bei dem vorliegenden Werk nicht um eins der üblichen Diätkochbücher, sondern um eine küchentechnische Darstellung, die gewiß dem Arzt ebenso wie der Diätchwester willkommen sein wird, zumal sie durchaus nicht engherzig abgefaßt ist und die Besprechung der Grundstoffe der Diätküche allein fast 100 Seiten umfaßt. Man kann sagen, daß das Ergebnis des Buches ein durchaus erfreuliches und dazu angetan ist, Arzt und Patienten ein wertvoller Helfer bei Diätkostherstellungen zu sein.

Der Paprika

Verpflegungstechnisch und diätetisch gesehen. Von Dr. MARGARETERAUNERT, Leipzig. Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. A. v. Szent-Györgyi, Lüttich. VIII, 72 Seiten mit 7 Abbildungen im Text und auf 2 Tafeln. 1939. 8°. RM. 3.—

Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene: Nach dem Geleitwort des bekannten Vitaminforschers ist Paprika eine Fundgrube lebenswichtiger Substanzen, so daß es einen wertvollen Bestandteil der Volksernährung darstellt. Die gründliche Schrift ist in ihren Teilen übersichtlich zusammengestellt. Bei der Bedeutung einer schmackhaften, abwechslungs- und vitaminreichen Kost, wozu die Verwendung von Gewürz- und Gemüsepaprika oder Vitapric (Tomatenpaprika und Paprikafruchtfleisch) dienen kann, verdient die sorgfältige Arbeit auch die Beachtung all derer, denen Gemeinschafts- oder Krankenverpflegung obliegt. Sonnenschein